μGPCsH シリーズ

ハードウェア編　取扱説明書

はじめに

このたびは、TOYO FA ディジタルコントローラμGPCsH をお買い上げ頂きましたことにありがとうございます。 このμGPCsH シリーズハードウェア編　取扱説明書は、システム構成、各モジュールのハードウェア仕様、取り扱いについて解説したものです。正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。
また、下表に示す関連取扱説明書も、併せてお読みくださるようお願いいたします。

名称	番号	記載内容
μGPCsH シリーズ　プログラミングマニュアル(命令語編)	QG18273	μGPCsH シリーズのメモリ、言語、システム定義の内容などを解説
μGPCsH シリーズ　ユーザーズマニュアル(オペレーション編)	QG18291	TDFlowEditor のメニュー、アイコンなどの説明およびTDFlowEditor のオペレーションのすべてを解説
SHPC－172　取扱説明書(PGエミュレータモジュール)	QG18262	PGエミュレータモジュールのオペレーションを解説
SHPC－861　取扱説明書(パルス出力モジュール)	QG18393	パルス出力モジュールのオペレーションを解説
SHPC－161　取扱説明書(汎用通信モジュール)	QG18381	汎用通信モジュールのオペレーションを解説
SHPC－193　取扱説明書(OPCN－1　I／Fモジュール)	QG18356	OPCN－1　I／Fモジュールのオペレーションを解説

ご注意

(1)　本書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは禁止されております。
(2)　本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
(3)　本書の内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社営業所までご連絡ください。その際、表紙記載のマニュアル番号も併せてお知らせください。

安全上のご注意

本製品をご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
ここでは、安全上の注意事項のレベルを「危険」および「注意」として区分しており、意味は下記のとおりです。

⚠ 危険：取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性があります。

⚠ 注意：取り扱いを誤った場合に、中程度の障害や軽傷を受ける可能性、あるいは物的損傷が発生する可能性があります。

なお、⚠ 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しておりますので、必ず守ってください。
特に注意していただきたい点を以下に示しますが、マニュアルの本文中にも上記記号で示します。

⚠ 危険
● 通電中は、端子などの充電部に触れないでください。感電する恐れがあります。 ● 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は、必ず電源をOFFした状態で行ってください。 通電したままでの作業は、感電、誤動作、故障の恐れがあります。 ● 非常停止回路・インターロック回路などは、PCの外部で構成してください。 PCの故障により、機械の破損や事故の恐れがあります。 ● 電池の＋－逆接続、充電、分解、加圧変形、火中への投入、短絡はしないでください。 破裂、発火の恐れがあります。 ● 電池の変形、液漏れ、その他の異常に気が付いた場合は、使用しないでください。 破裂、発火の恐れがあります。 ● LG－FGを短絡した状態で、FG端子をオープンには、絶対にしないでください。（必ず接地してください） 感電の恐れがあります。

注意

- 開封時に、損傷、変形しているものは使用しないでください。火災、誤動作、故障の原因となります。
- 製品に落下、転倒などで衝撃を与えないでください。製品の破損、故障の原因となります。
- 製品は取扱説明書およびマニュアルに記載されている内容にしたがって取り付けてください。
  取り付けに不備があると、製品落下、誤動作、故障の原因となります。
- 取扱説明書およびマニュアルに記載されている定格電圧、電流で使用してください。
  定格以外での使用は、火災、誤動作、故障の原因となります。
- 取扱説明書およびマニュアルに記載されている環境で使用（保管）してください。
  高温、多湿、結露、じんあい、腐食性ガス、油、有機溶剤、特に大きい振動・衝撃がある環境下で使用（保管）した場合、使用時に感電、火災、誤動作、故障の原因となります。
- 印加電圧・通電電流に適した電線サイズを選定し、規定されたトルクで締め付けてください。
  配線及び締め付けに不備があると火災、製品落下、誤動作、故障の原因となります。
- ごみ、電線くず、鉄粉などの異物が機器内部に入らないように施工してください。
  火災、事故、誤動作、故障の原因となります。
- 接地端子は必ず接地してください。接地しない場合は、感電、誤動作の原因となります。
- 端子ねじおよび取付ねじは、締め付けが行われていることを定期的に確認してください。
  ゆるんだ状態での使用は、火災、誤動作の原因となります。
- 未使用のコネクタには、付属のコネクタカバーを必ず装着してください。
  誤動作、故障の原因となります。
- 端子台には、端子カバーを必ず装着してください。感電、誤動作の原因となります。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、起動・停止などの操作は十分安全確認をしてから行ってください。
  操作ミスにより機械が動作し、機械の破損、事故の恐れがあります。
- TOOL I/Fコネクタは正しい方向に差し込んください。誤動作の原因となります。
- PCに触れる前には、接地された金属に触れて、人体に帯電している静電気などを放電させてください。
  過大な静電気は、誤動作、故障の原因となります。
- 配線は、
- 取扱説明書およびマニュアルに記載されている内容にしたがって、確実に行ってください。
  配線を誤ると、火災、事故、故障の原因となります。
- コンセントからプラグを抜く場合は、コードを持って抜かないでください。
  ケーブルの断線により火災、故障の原因となります。
- 電源を投入したままでシステム変更（I／Oモジュールの着脱など）は、しないでください。
  通電中のシステム変更は、誤動作、故障の原因となります。
- 本製品の修理は、その場で絶対に行わないでください。弊社へ修理依頼してください。
  また、電池交換は、コネクタの誤接続などに十分に気をつけてください。火災、事故、故障の原因となります。
- 清掃の際は電源をOFFした後、ぬるま湯で湿らせたタオルを使用してください。
  シンナー類や他の有機溶剤を使うと、機器表面を溶かしたり、変形させたりします。
- 製品の改造、分解はしないでください。故障の原因となります。
- 製品を破棄する場合は、産業廃棄物として取り扱ってください。
- 本マニュアルに記載された製品は、人命に関わるような機器あるいはシステムに用いることを目的として設計、製造されたものではありません。
- 本マニュアルは、記載された製品を原子力制御用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、乗用移動体用あるいはこれらのシステムなどの特殊用途にご検討の際は、弊社の営業窓口までご参照ください。
- 本マニュアルに記載された製品が故障することにより、人命に関わったり重大な損失の発生が予想される設備への適用に際しては必ず安全装置を設置してください。
- DC　I／Oに接続する外部電源（DC24V電源など）は、AC系電源から強化絶縁された電源を使用してください。
  （EN60950準拠電源の使用をお奨めします）。事故、故障の原因となります。

改訂履歴

※　マニュアル番号は、このマニュアルの表紙の右下に記載しております。

印刷日付	※マニュアル番号	改訂内容
2008,07	QG18284	初版発行
2009,09	QG18284	電池SW追記、電池扱い、キャパシタ保持時間修正、 SHPC-511-Z SHPC-531-Z アナログ入力、出力スケーリング修正 SHPC-193-Z付属品追加、SHPC-161-Zコネクタネジ追記
2010.2	QG18284	RUNSTOP スイッチの操作追加、SHPC-032,033 拡張ケーブル切断時の注意追記、SHPC-233,231,235 ディレーティング条件追加
2010.7	QG18284	電源再投入の操作追加、 CF カード推奨型式記載、
2012.3	QG18284	④LCD、ｼｽﾃﾑﾀｽｸﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ記述修正 CF カード操作修正(D,U ﾚﾊﾞｰ)
2013.4	QG18284	SHPC-619-Z,SHPC-112-Z 追加

目　次

第1章 概 要

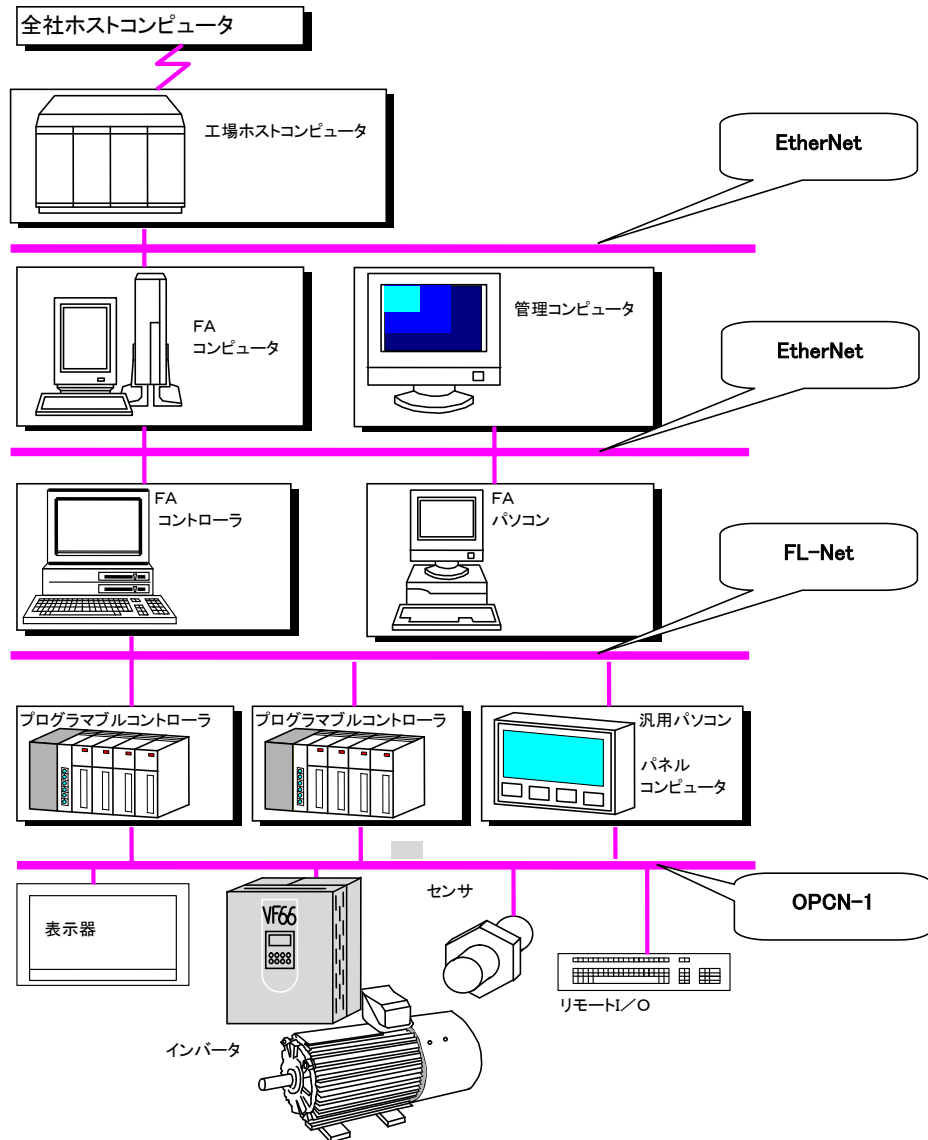
1.1 形式一覧

1.1.1 ハードウェア

機能	名称	概略仕様	付属品	
			品名	数
標準 CPU モジュール	SHPC-111-Z	・基本命令:100ns ・プログラムメモリ:640k バイト ・入出力制御点数:最大 8192 点 ・100BASETX 1ch	—	—
	SHPC-112-Z	・基本命令:60ns ・プログラムメモリ:1280k バイト ・入出力制御点数:最大 8192 点 ・2重化,HTTP(Web サーバ),FTP,SMTP 付き ・100BASETX 2ch(1ch は2重化と排他利用。)	—	—
ベースボード	SHPC-011-Z	スロット数:9	—	—
	SHPC-012-Z	スロット数:5	—	—
	SHPC-013-Z	スロット数:3	—	—
	SHPC-017-Z	2重化専用ベース IO スロット数:7 CPU 搭載ベース用 型式:SHPC-017-Z-A1	—	—
	SHPC-017-Z	2重化専用ベース IO スロット数:8 拡張(SHPC-033-Z)ベース用 型式:SHPC-017-Z-A2	—	—
電源 モジュール	SHPC-612-Z	AC85-264V 入力電圧 出力容量 48W	—	—
	SHPC-619-Z	DC24V 入力電圧(19.2～30V) 出力容量 48W	—	—
デジタル入力 モジュール	SHPC-231-Z	DC24V、シンク・ソース 32 ビット、コネクタ式	—	—
	SHPC-233-Z	DC24V、シンク・ソース 16 ビット、ねじ端子式	—	—
	SHPC-235-Z	DC24V、シンク・ソース 64 ビット、コネクタ式	—	—
	SHPC-253-Z	AC100V、8 点1コモン 16 ビット、ねじ端子式	—	—
デジタル出力 モジュール	SHPC-311-Z	トランジスタ出力シンクタイプ 32 ビット、出力保護:ヒューズ、コネクタ式	—	—
	SHPC-313-Z	トランジスタ出力シンクタイプ 16 ビット、出力保護:ヒューズ、ねじ端子式	—	—
	SHPC-315-Z	トランジスタ出力シンクタイプ 64 ビット、出力保護:ヒューズ、コネクタ式	—	—
	SHPC-333-Z	DC110V、AC240V、リレー出力 16 ビット、ねじ端子式	—	—
デジタル 入出力混合 モジュール	SHPC-411-Z	入力: DC24V、シンク・ソース 32 ビット、コネクタ式 出力: トランジスタ出力シンクタイプ 32 ビット、出力保護:ヒューズ、コネクタ式	—	—

名称	名称	概略仕様	付属品	
			品名	数
アナログ入力モジュール	SHPC-531-Z	入力 8 チャンネル　分解能 16 ビット	—	—
	SHPC-535-Z	高速電圧入力±10V、16 ビット、6ch(2ch 毎絶縁）、パープル筐体(dsP 用)	—	—
アナログ出力モジュール	SHPC-511-Z	出力 4 チャンネル　分解能 16 ビット	—	—
	SHPC-515-Z	高速電圧出力±10V、16 ビット、6ch(2ch 毎絶縁）、パープル筐体(dsP 用)	—	—
温度入力モジュール	SHPC-536-Z	測温抵抗体又は熱電対　4チャンネル	温度センサ（冷接点補償用）	
PG エミュレータモジュール	SHPC-172-Z	仮想インクリメンタル式エンコーダ出力 A 相、B 相、Z 相	—	—
ロータリエンコーダモジュール	SHPC-173-Z	パルス入力、EnDat2.2 通信仕様 パルス出力、シングルエンド、差動電圧出力 デジタル入力、8 点　DC24V デジタル出力、4 点　トランジスタシンク	—	—
同期回転指令モジュール	SHPC-175-Z	ADS バス　4チャンネル	—	—
パルス入出力モジュール	SHPC-835-Z	入力　30KHz、DC12V、6chABZ 相、500kHz 差動、6chABZ　相、コネクタ式、パープル筐体(dsP 用)	—	—
	SHPC-861-Z	入力　100KHz、DC5/12/24V、2ch2相 出力　32KHz、2ch 単相周波数設定用 D－SUBコネクタ	—	—
IO 拡張モジュール	SHPC-032-Z	マスタモジュール	SHPC-021-Z(終端抵抗)	1
	SHPC-033-Z	スレーブモジュール （スレーブモジュール最大16台/マスタ1台可能）	—	—
通信モジュール　汎用通信モジュール	SHPC-161-Z	汎用通信 RS232C　　1CH 汎用通信 RS422　　2CH	—	—
PROFIBUS	SHPC-162-Z	高速 PROFIBUS マスタ(パープル筐体)	—	—
	SHPC-163-Z	PROFIBUS マスタ	—	—
	SHPC-164-Z	PROFIBUS スレーブ	—	—
DeviceNet	SHPC-165-Z	DeviceNet マスタ	—	—
	SHPC-166-Z	DeviceNet スレーブ	—	—
CAN	SHPC-167-Z	CAN インターフェース　2ch　CNA2.0B	—	—
OPCN-1 通信モジュール	SHPC-193-Z	RS485 OPCN-1 準拠	終端抵抗接続用ショートピン、終端抵抗	各1

第2章 システム構成

全社ホストコンピュータ
工場ホストコンピュータ
EtherNet
FA
コンピュータ
管理コンピュータ
EtherNet
FA
コントローラ
FA
パソコン
FL-Net
プログラマブルコントローラ
プログラマブルコントローラ
汎用パソコン
パネル
コンピュータ
OPCN-1
表示器
VF66
センサ
リモートI／O
インバータ

第3章 仕様

3.1 一般仕様

項目		仕様
物理的環境	動作周囲温度	0～55℃
	保存温度	−20℃～＋85℃
	相対温度	30～95%RH 結露しないこと。
	じんあい	導電性じんあい、可燃性じんあいがないこと。
	耐腐食性	腐食性ガスがないこと。有機溶剤の付着がないこと。
	使用高度	標高 2000m以下
機械的稼動条件	耐振動 JIS C9011 準拠	片振幅：0.15mm、定加速度：9.8m/s^2 各方向 2 時間（計 6 時間）
	耐衝撃 JIS C9012 準拠	ピーク加速：14.7m/s^2 各方向 3 回
電気的稼動条件	耐ノイズ	AC電源注入　ノイズ電圧±1500V、立ち上がり時間 1ns、パルス幅 1μs
	耐静電気放電	接触放電法：±6kV、気中放電法：±10kV
構造		盤内蔵型　 IP3
冷却方式		自然冷却
絶縁耐力		各モジュール、ユニットに記載
絶縁抵抗		各モジュール、ユニットに記載
内部消費電流		各モジュール、ユニットに記載
質量		各モジュール、ユニットに記載

3.2 電源モジュール仕様

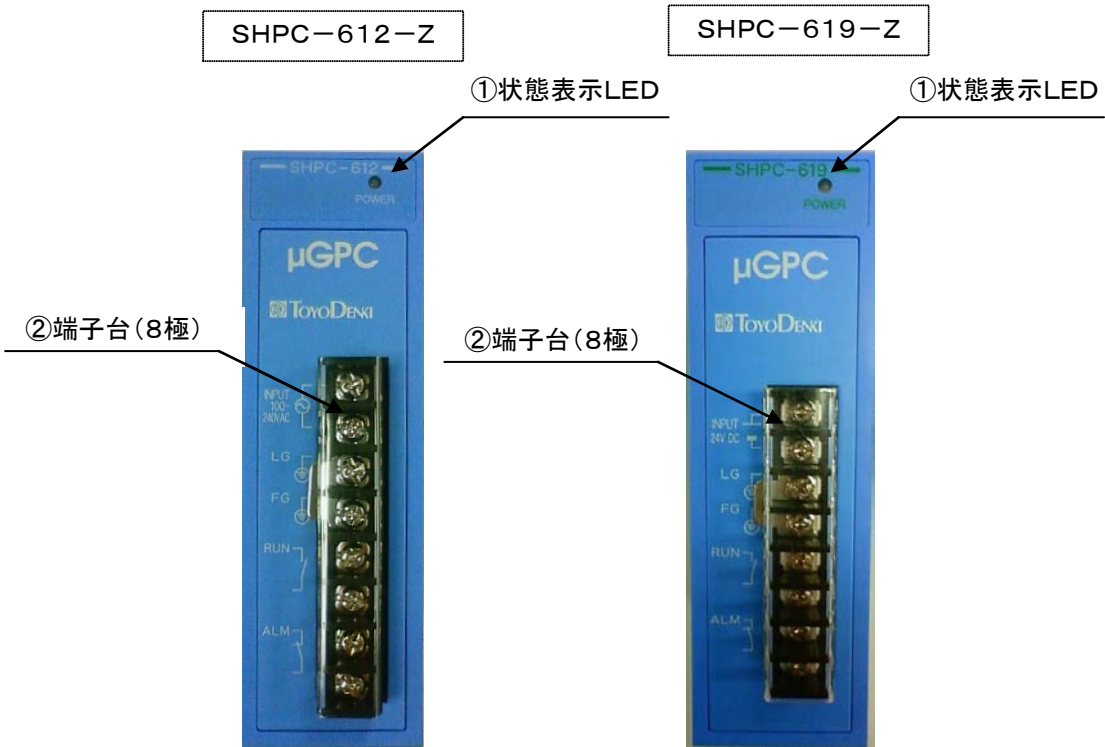
3.2.1　電源仕様

項目	仕様		備考
名称	SHPC-612-Z	SHPC-619-Z	
定格入力電圧	AC100/200V	DC24V	
電圧許容範囲	AC85～264V	DC19.2～30V	
定格周波数	50/60Hz	—	
周波数許容範囲	47～63Hz	—	
許容瞬時停電時間	20msec	—	定格入力電圧時
入力波形ひずみ率	±5%以下	—	
許容トリプル率	±0.1V（Vp-p）	—	
漏れ電流	0.65mA 以下	—	
突入電流	22.5A 以下	100A 以下	
定格出力容量	48W		
定格出力電圧	DC24V		
出力電流	2A		
絶縁耐力	AC1500V　1 分間		入力-接地間
絶縁抵抗	100MΩ以上（@500VDC）		入力-接地間
過負荷保護	垂下特性	電流制限による出力停止	
過電圧保護	31V にて保護	定格電圧の 100%から 140%にて出力停止	
運転出力	あり（CPU演算実行時ON）		リレー常開接点（a接点）出力
アラーム出力	あり（CPU重故障、軽故障、出力電圧ダウン時OFF）		リレー常閉接点（b 接点）出力
外形寸法（WxDxH）	40mm　x　122mm　x　130mm		
質量	430g	326g	

＊1：電源再投入時間

電源を再投入するときは、遮断後、1 秒以上経過してから投入して下さい。（SHPC-612-Z）

電源を再投入するときは、遮断後、10 秒以上経過してから投入して下さい。（SHPC-619-Z）

3.2.2 各部の名称と働き

①状態表示 LED

記号	表示色	点灯条件
POWER	緑色	出力電圧が定格範囲内のとき点灯します。定格範囲外のとき消灯します。

②端子台（8 極）

M4x8 極の端子台です。端子割付は以下です。
（締め付けトルク：1.2N・m、適合電線：2mm²）

記号名	仕様	内容	
INPUT 100-240VAC	入力	AC85～264V	SHPC-612-Z
	入力		
INPUT 24VDC	入力（＋）	DC19.2～30V	SHPC-619-Z
	入力（－）		
LG	接地（回路側）	電源フィルタの接地（ライングランド）	
FG	接地（フレーム）	ベースモジュール板金と接続（フレームグランド）	
RUN	接点出力	CPU 演算中に出力。常時開接点（A 接点）無電圧出力	
	接点出力		
ALM	接点出力	重故障、軽故障、電源故障時に出力。常時閉接点（B 接点）無電圧出力	
	接点出力		

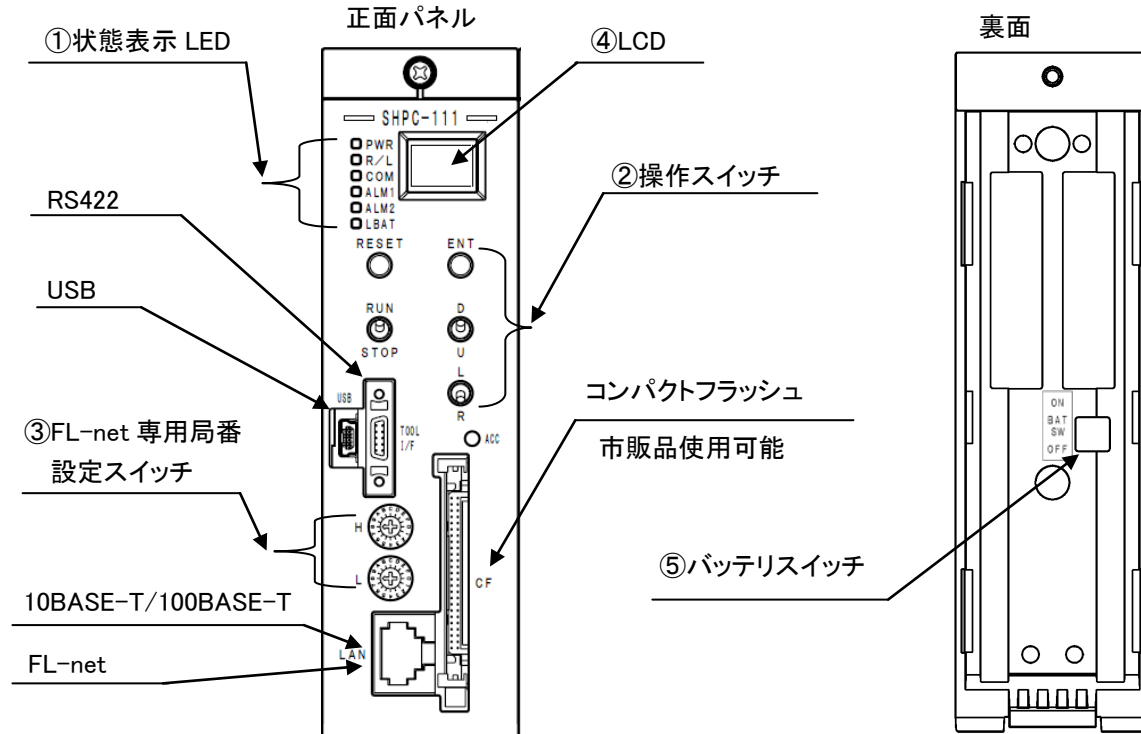
接点は、定格電圧AC240V、DC110V、定格電流1A です。

3.3 標準 CPU モジュール仕様

3.3.1 性能仕様一覧

項目		仕様	
名称		SHPC-111-Z	SHPC-112-Z
実行制御方式		ストアードプログラム方式、サイクリックスキャン方式	
入出力接続方式		直結入出力方式、リモート入出力方式	
CPU		32 ビットプロセッサ	
メモリの種類		プログラムメモリ、データメモリ	
プログラミング言語		GPC 言語（データフロー形式）	
命令実行時間	シーケンス命令	0.1μs～0.22μs	0.06μs～0.14μs
	応用命令	0.16μs～20μs	0.16μs～20μs
プログラムメモリ容量		約 1000 ページ(640k バイト)	約 2000 ページ(1024k バイト)
データメモリ	入出力メモリ(I/O)	8192 点	
	グローバルメモリ	128k ワード	
	ローカルメモリ	128k ワード	
	リテインメモリ	64k ワード	
	逆ロード情報メモリ	128k ワード	
タスク本数		4 本（高速タスク、中速タスク、低速タスク、低優先タスク）	
サブプログラム数		１００個　但しサブプログラムのページ制限はなし	
インターフェース		RS422 （専用 10 ピン角型コネクタ）	
		10BASE-T/100BASE-TX	100BASE-TX 2CH
		FL-net	
		コンパクトフラッシュ	
		USB （ミニ B コネクタ）	
操作スイッチ		STOP／RUN、RESET、 FL-net 用局番	STOP／RUN、RESET、 FL-net 用局番、CF BOOT
サービスパネル		LCD（横 36 ドット x 縦 24 ドット）	
		LCD 操作スイッチ （U/D、L/R、ENT）	LCD 操作スイッチ （U/D、ENT）
診断機能		CPUハードウェアチェック、IOモジュールステータスチェック	
カレンダ機能		±60秒／月（25℃） （バッテリスイッチOFF時、停電後約5日（25℃）保持）	
バックアップ		時計、保持ﾒﾓﾘの保存。ﾊﾞｯﾃﾘｽｲｯﾁ OFF 時は停電後約 5 日（25℃）保証。 ﾊﾞｯﾃﾘｽｲｯﾁ ON 時は 5 年保障。ｽｰﾊﾟｷｬﾊﾟｼﾀ、ﾊﾞｯﾃﾘ共用。	
２重化システム	スタンバイ方式	なし	コールドスタンバイ(Cold Start) ・内部データ引き継ぎなし ウォームスタンバイ(Warm Start) ・内部データ引き継ぎあり
	系切り替え方法		・自動切り替え ・手動切り替え(TDFlowEditor にて切り替え)
占有スロット数		専用スロット　1スロット	
内部消費電流		170mA	135mA
外形寸法（WxDxH）		40mm x 122mm x 130mm	
質量		360g	340g

3.3.2 各部の名称と働き

3.3.2.1 SHPC－111－Z 各部の名称と働き

①状態表示 LED

記号	表示色	点灯条件
PWR	緑色	CPU電源投入でON
R/L	緑色	R：RUN　CPU演算実行時ON L：LINK　FL－netモジュール時リンク確立でON
COM	緑色	100BASETX/10BASET 通信時ON
ALM1	赤色	CPU　重故障時ON
ALM2	黄色	CPU　軽故障時ON
LBAT	黄色	内蔵バッテリ電圧低下時ON（CPU電源投入時に限る）
ACC	赤色	CFカードアクセス時点灯。（点灯中はCFカードを抜かないで下さい。）

②操作スイッチ

記号	内容
RESET	システムリセットスイッチ　注）（RUN　STOP）がSTOP時のみ有効
RUN STOP	RUN（CPU演算実行スイッチ）　STOP（CPU演算停止）
ENT	押下で自モジュールのIPアドレスを表示、CF カード書き込み操作用
U/D	CF カード書き込み操作用
R/L	未使用

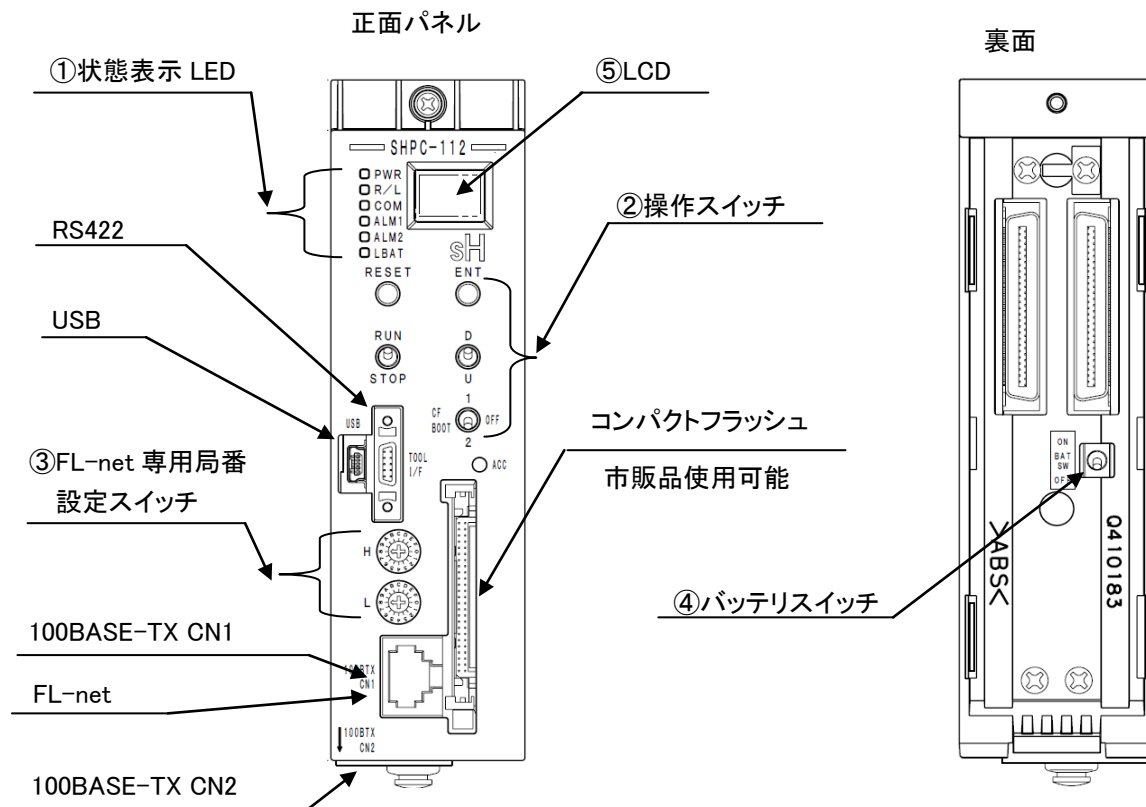
③FL-net 専用局番設定スイッチ

標準 IP アドレス：192.168.250.1～254　の 1～254 を16進数（01～FE）で設定する。

IPアドレスは TDFlowEditor で 192.168.250 を変更可能。

⑤バッテリスイッチ

記号	内容
BAT SW ON OFF	バックアップ用バッテリの切断スイッチ。ON でないとバッテリからのバックアップが有効となりません。OFFでもスーパーキャパシタでのバックアップは有効となります。予備品などで長期間保存する場合は OFF にしてください。

3.3.2.2　SHPC－112－Z 各部の名称と働き

①状態表示 LED

記号	表示色	点灯条件
PWR	緑色	CPU電源投入でON
R/L	緑色	R：RUN　CPU演算実行時ON L：LINK　FL－netモジュール時リンク確立でON
COM	緑色	100BASETX 通信時ON
ALM1	赤色	CPU　重故障時ON
ALM2	黄色	CPU　軽故障時ON
LBAT	黄色	内蔵バッテリ電圧低下時ON（CPU電源投入時に限る）
ACC	赤色	CFカードアクセス時点灯。（点灯中はCFカードを抜かないで下さい。）

②操作スイッチ

<table>
<tr><th>記号</th><th colspan="3">内容</th></tr>
<tr><td>RESET</td><td colspan="3">システムリセットスイッチ　注）（RUN　STOP）がSTOP時のみ有効</td></tr>
<tr><td>RUN STOP</td><td colspan="3">RUN（CPU演算実行スイッチ）　STOP（CPU演算停止）</td></tr>
<tr><td>ENT</td><td colspan="3">押下で自モジュールのIPアドレスを表示、CF カード書き込み操作用</td></tr>
<tr><td>U/D</td><td colspan="3">CF カード書き込み操作用</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CF BOOT</td><td>1</td><td>CF カード（挿入時）、 バンク1に保存された アプリケーションにより BOOT（起動）</td><td rowspan="2">TDFlowEditor(V1.07 以降)にて CF カードバンク1、バンク2に保存します。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CF カード（挿入時）、 バンク2に保存された アプリケーションにより BOOT（起動）</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td colspan="2">CF　BOOT 機能無効</td></tr>
</table>

③FL-net 専用局番設定スイッチ

標準 IP アドレス：192.168.250.1～254　の 1～254 を16進数(01～FE)で設定する。
IPアドレスは TDFlowEditor で 192.168.250 を変更可能。

④バッテリスイッチ

記号	内容
BAT SW ON OFF	バックアップ用バッテリの切断スイッチ。ON でないとバッテリからのバックアップが有効となりません。OFFでもスーパーキャパシタでのバックアップは有効となります。予備品などで長期間保存する場合は OFF にしてください。

3.3.2.3 CPUモジュール LCD 内容

表示文字	名称	状態		内容	処置・対処
		重故障 演算停止	軽故障 演算継続		
CPU RUN！	CPU RUN	—	—	CPUが演算をスタートした。（約1秒表示）	—
CPU STOP！	CPU STOP	—	—	CPUが演算をストップした。（約1秒表示）	—
XXX.XXX. XXX.XXX	IP ｱﾄﾞﾚｽ表示	—	—	IPアドレスの表示	—
DnLoad Error	ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞｴﾗｰ	○	—	プログラムコードの変換に失敗した。	プログラムを見直すか、再ダウンロードしてください。
SysTsk TmOver	ｼｽﾃﾑﾀｽｸ ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ	—	○	システムタスク（システム処理）の演算渋滞が発生した。 （エラー継続がなければ問題ありません。）	—
Task n WDOG	ﾀｽｸ n(1～3) ｳｫｯﾁﾄﾞｯｸﾞ	○	—	アプリケーションタスクに演算渋滞（無限ループ）が発生した。	演算渋滞を起こすプログラム（タスクn）を見直してください。
Task n TmOver	ﾀｽｸ n(1～3) ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ	—	○	アプリケーションタスクに演算周期実行キャンセル（タスク抜け）が発生した。	演算渋滞を起こすプログラム（タスクn）を見直してください。
IO ID ErUXSX	IO ID ｴﾗｰ	—	○	IOモジュールのIDが変化した。 Xには該当モジュールのユニット番号（0～F）スロット番号（1～9）が入ります。	IOモジュール異常、もしくは拡張ケーブル外れが考えられます。上記を点検もしくは交換してください。
IO Def ErUXSX	IO ﾃﾞﾌｧｲﾝ ｴﾗｰ	—	○	IOモジュールのID読み出しに失敗した。 （存在ビット：15bit ON→OFF） Xには該当モジュールのユニット番号（0～F）スロット番号（1～9）が入ります。	主にIOモジュールの未存在、脱落、ウォッチドグエラー、ヒューズ切れなどが考えられます。上記を点検もしくは交換してください。

IOFalt ErUXSX	IO ﾌｧﾙﾄ ｴﾗｰ	—	○	IOモジュールのID読み出しに失敗した。 （エラービット：14bit OFF→ON） Xには該当モジュールのユニット番号（0～F）スロット番号（1～9）が入ります。	主にIOモジュールの故障、イニシャル未完、外部電源なしなどが考えられます。上記を点検もしくは交換してください。
BusAcc ErUXSX	ﾊﾞｽｱｸｾｽ ｴﾗｰ	—	○	空きスロットに対してのIO スロット読み出し書き込み命令を実行した。 Xには該当モジュールのユニット番号（0～F）スロット番号（1～9）が入ります。	バスアクセスエラーを起こすプログラムを見直してください。
Sysdef ErUXSX	ｼｽﾃﾑ定義 ｴﾗｰ	—	○	IO割付とモジュール実装状態が一致してない。 Xには該当モジュールのユニット番号（0～F）スロット番号（1～9）が入ります。	IO割付を見直してください。
Batter y Low!	ﾊﾞｯﾃﾘ低下	—	○	CPU 内蔵の電池が低下していることを示します。	電池を交換してください。
CPU PG NONE!!	有効プログラムなし	—	—	CPU モジュールに有効なアプリケーションプログラムなし	ダウンロードし直して下さい。

その他処理中のLCDメッセージ

表示文字	名称	内容
RAMDSK SAVING	内蔵ファイルシステム用フラッシュメモリ保存中	内蔵ファイルシステム用フラッシュメモリ保存中です。電源を落とさないで下さい。
NOSHUT DOWN!!		
netX CONFIG	SHPC-162-Z 初期化中	SHPC-162-Z（PROFIBUS）の構成ファイルをCPUモジュールからSHPC－162－Zに転送しています。
netX DONE!!	SHPC-162-Z 初期化終了	
netX FAULT!"	SHPC-162-Z 初期化失敗	
Power Fail	CPU 電源低下検知	CPU 電源低下もしくは異常を検出しました。

3.3.2.4　RUN　STOPスイッチの操作

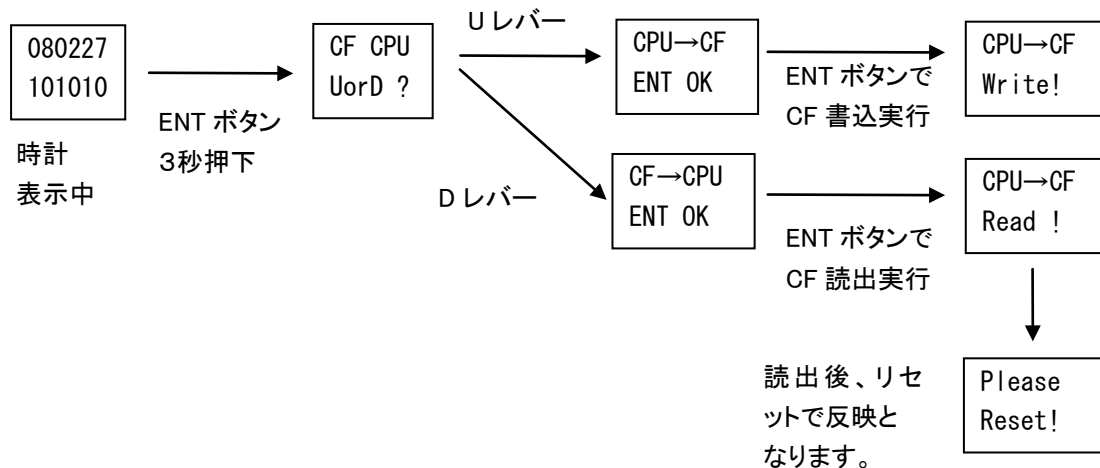
スイッチの状態	TDFlowEditor　STOP要求	TDFlowEditor　RUN要求
RUN	STOP状態へ遷移	STOP状態時、RUN状態へ遷移
STOP	状態変化なし	状態変化なし

注）SHPC－111—Z　Ver1．06以降、SHPC－112－Zの動作となります。VerはTDFlowEditorのオンラインPLC　RAS情報の型式情報で確認できます。

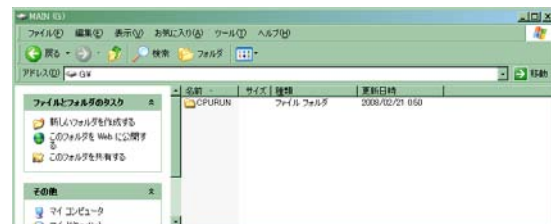
3.3.3 CF カード操作

CPUモジュールのCF（コンパクトフラッシュ）では、アプリケーションプログラムの保存と読み出し、アプリケーションプログラムからのファイル書き込み（FWRITE 関数）と読み出し（FREAD関数）ができます。

3.3.3.1 CPUモジュールからの操作

3 秒以上「ENT」ボタンを押すことによりCFカード操作モードに入ります。

CFカード読み出し書き込み中はACC（LED）が点灯します。LED点灯中はCFカードを抜かないで下さい。

3.3.3.2 CFカード保存内容

CFカード内の「CPURUN」フォルダが
アプリケーション保存ファイルが格納されます。

下記ファイルが詳細内容となります。

①XXXXXXXX. BIN
　アプリケーションプログラム（ラダー内容）ファイルとなります。

②SYSDEFXXXX. BIN
　システム定義情報ファイルとなります。

③TASKXX. BIN
　タスク構成情報ファイルとなります。

④USERXX. BIN
　逆ロード情報圧縮ファイルとなります。（画面メッセージ、接点コメントの圧縮ファイル）

3.3.3.3　CFカード読み出し書き込み時のエラー内容

表示文字	内容
No Files	CFカード読み出しにてシステム定義情報ファイルの IO 割付ファイルが存在しなかった。
Sysdef NGFile	CFカード読み出しにてシステム定義情報ファイルの IO 割付ファイルが実構成と一致しなかった。
CFCard Error	CFカードへの書き込みに失敗した。CFカードが不正の可能性があります。
Proces Error	CFカードからの読み出しに失敗した。CFカードが不正の可能性があります。
CFCard InitEr	CFカードの初期化（フォルダ作成、旧ファイル削除）に失敗した。CFカードが不正の可能性があります。

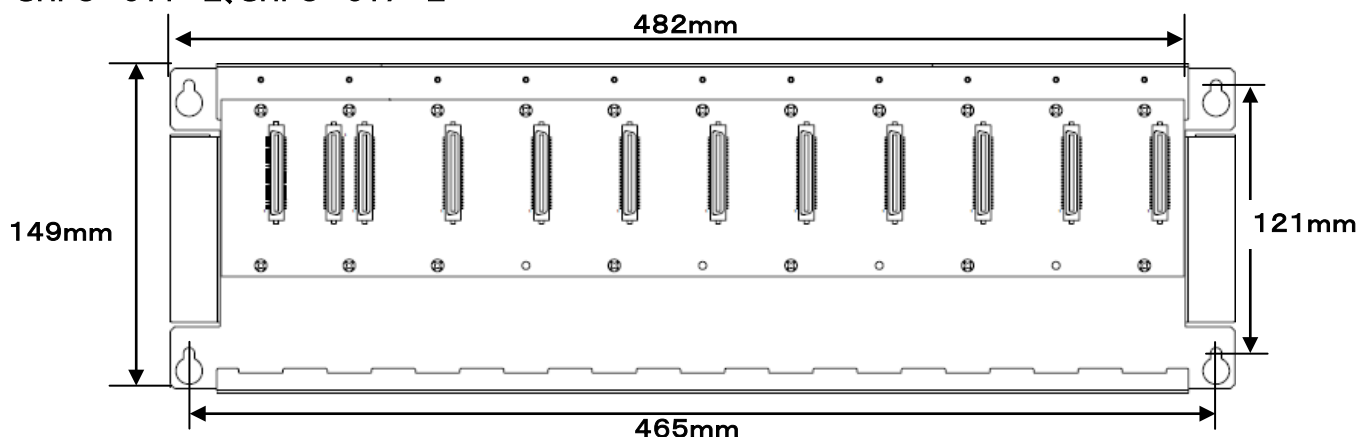
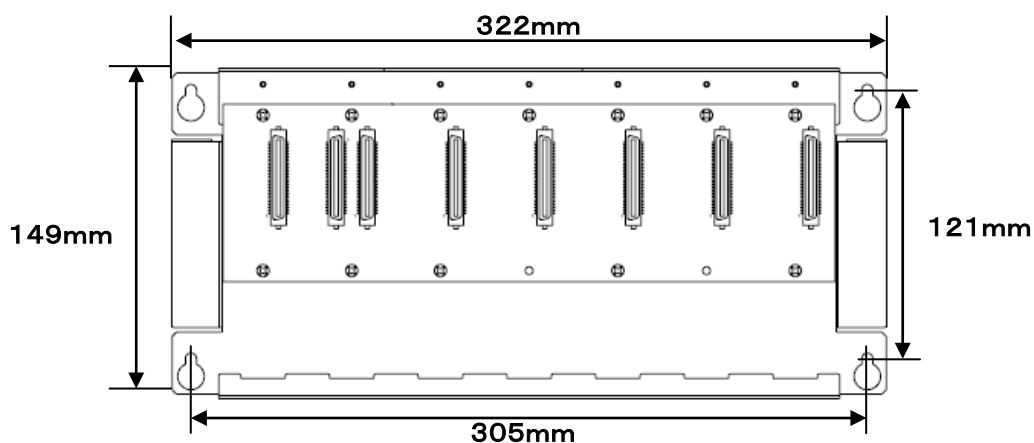
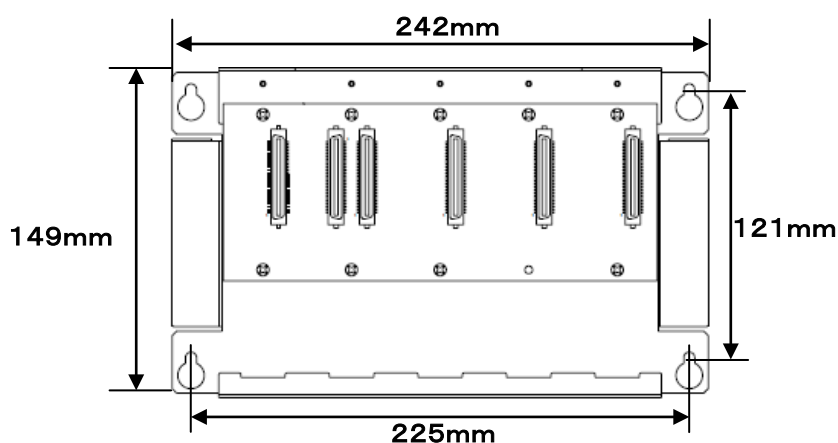
3.3.3.4　CFカード推奨型式

動作を確認した CF カードのメーカ型式は以下のとおりです。

メーカ	型式	容量
ハギワラシスコム	HPC-CF1GZ3U5	1GB
Transcend	TS2GCF133	2GB

3.4 ベースボード仕様

3.4.1 性能仕様一覧

項目	仕様			
名称	SHPC-011-Z	SHPC-017-Z	SHPC-012-Z	SHPC-013-Z
備考	—	2重化専用	—	—
スロット数	9 スロット	7/8 スロット	5 スロット	3 スロット
外形図(WxDxH)	482mm x 149mm x 130mm		322mm x 149mm x 130mm	242mm x 149mm x 130mm
取り付け寸法	465mm × 121mm		305 mm × 121mm	225mm × 121mm
質量	1050g		700g	520g

SHPC－011－Z、SHPC－017－Z

SHPC－013－Z

3.5 2重化機能について

3.5.1 2重化システムとは

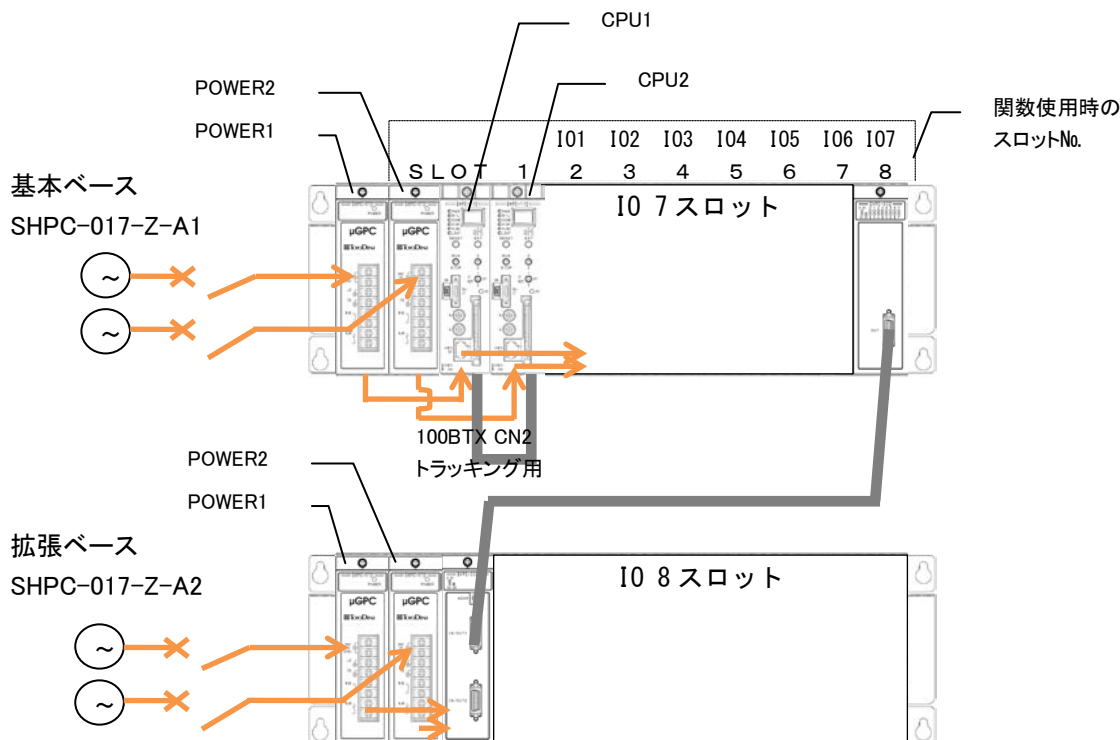
２重化システムとは停止不可のラインシステム等において、PLC を2重化しどちらか一方が故障した際、もう一方にて運転を継続するシステムです。CPU と電源それぞれ2重系とし、稼働系、待機系の2台を稼働させ、PLC 故障（電源、CPU）の際、自動的に待機系を稼働系に切り替え制御を継続させます。

3.5.2 2重化システム基本構成

3.5.2.1 基本ベース

基本ベースのシステム構成は、電源と CPU を2台使用しそれぞれのCPUの電源系統として動作させます。（交換時はそれぞれの電源を遮断しモジュールを交換できます。）
CPU 間は CN2（1OOBTX）同士をカテゴリ5または相当品のストレートケーブルにて必ず接続します。

3.5.2.2 拡張ベース

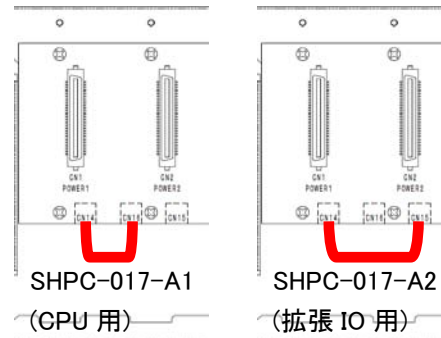
拡張ベースは必ず SHPC-017-Z-A2 を使用して下さい。電源を2台実装することにより電源の2重化が行えます。
電源を1台しか使わない場合は片方を空きで使って下さい。（空きは POWER1、POWER2 どちらでも可です。）

基本ベースの電源は POWER1 より CPU1 へ、POWER2 より CPU2 へ供給され、IO 電源は POWER1、POWER2 両方より供給されます。

拡張ベースの電源は POWER1、POWER2 両方より供給されます。

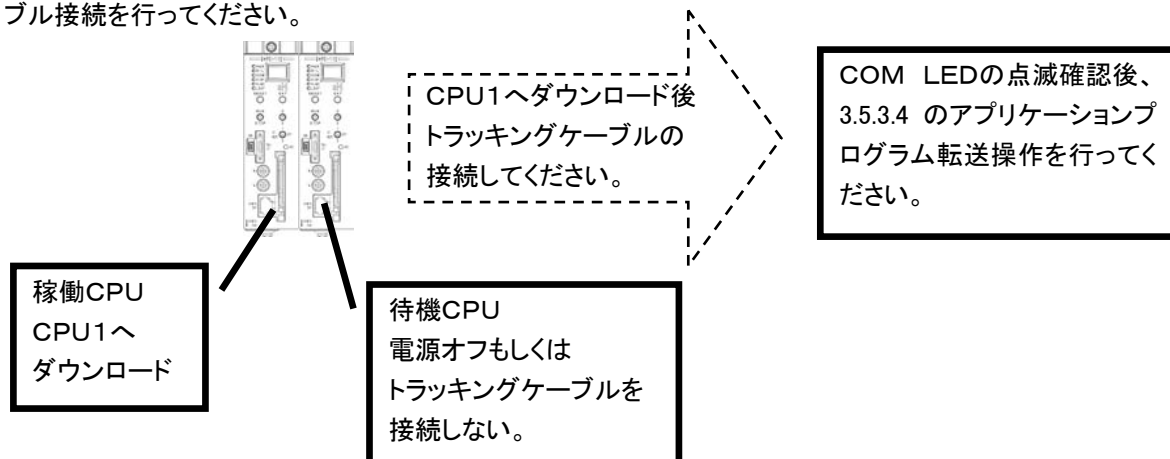
3.5.2.3　2重化システム用ベースモジュール

基本ベース用、拡張ベース用のベースモジュールは型式が違います。

名称	型式	内容
SHPC−017−Z	SHPC−017−Z−A1	基本ベース用 IO 7 スロット
SHPC−017−Z	SHPC−017−Z−A2	拡張ベース用 IO 8 スロット

主な違いは右記の通り
CN14,15,16 の接続が違います。

3.5.3　2重化システム立ち上げ方法、交換方法

3.5.3.1　2重化システム立ち上げ方法

ＳＨＰＣ−１１２−Ｚ初期状態ではシステム定義情報で２重化が定義されておらず、待機CPUへのプログラム転送は行えません。２重化定義されたシステム定義情報を転送のち、待機CPUの電源投入もしくはトラッキングケーブル接続を行ってください。

3.5.3.2　電源モジュールの交換

電源モジュールの交換方法は以下の手順となります。

（1） 故障した電源ユニット（電源モジュール POWER 消灯）の電源を落とします。

（2） 故障した電源ユニットを交換します。

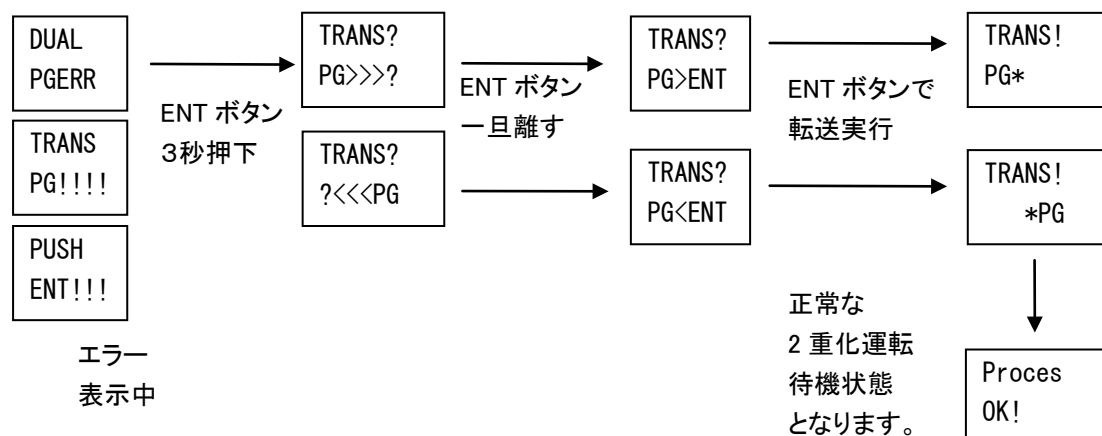
（3） 交換した電源ユニットの電源を入れます。

3.5.3.3　CPUモジュール交換

CPUモジュールの交換方法は以下の手順となります。
尚、片方のCPUモジュール故障の際は軽故障（ALM2　LED点灯）となります。

（1）故障もしくは停止した CPU モジュール（R／L消灯、もしくはALM1点灯）の電源モジュール（CPU1→POWER1、CPU2→POWER2）の電源を落とします。
（2）故障もしくは停止した CPU ユニットを取り外し、初期化した正常な CPU ユニットを取り付けます。この時、CPU ユニット同士の CN2 につながるイーサネットケーブルを接続していることを確認してください。
（3）取り付けた CPU モジュールの電源を再投入します。
（4）CPU ユニットを RUN にすると稼働側 CPU ユニットの LCD に「DUAL PGERR!」（アプリケーションプログラム不一致）となるので、アプリケーションプログラム転送操作を行います。
（5）アプリケーションプログラムの転送が完了すると、「Proces OK!」と表示され、ALM1（軽故障LED）が消灯されれば正常な 2 重化運転待機状態となります。

3.5.3.4　CPUモジュール交換のアプリケーションプログラム転送操作

CPUモジュール交換後、CPUモジュールのLCDに2重化プログラム不一致エラー（DUAL　PGERR）が表示されます。
以下の操作で稼働側CPUモジュールから待機側CPUモジュールへプログラムが転送されます。

2重化時のLCD表示内容

表示文字	名称	内容
DUAL WAIT	2重化起動中	2重化構成にて CPU1が起動中であることを示します。
SUBCPU WAIT	CPU2起動中	2重化構成にて CPU1が起動中であることを示します
CPU READY!	CPU待機	2重化 CPU 待機側が STOP 待機状態であることを示します。
CPU Warm Standby	ウォーム スタンバイ	2重化 CPU 待機側がウォームスタンバイ中であることを示します。
CPU Cold Standby	コールド スタンバイ	2重化 CPU 待機側がウォームスタンバイ中であることを示します。
CPU ERROR	2重化CPU 異常	片方の2重化 CPU の異常を検知したことを示します。

3.6 デジタル入力モジュールの個別仕様

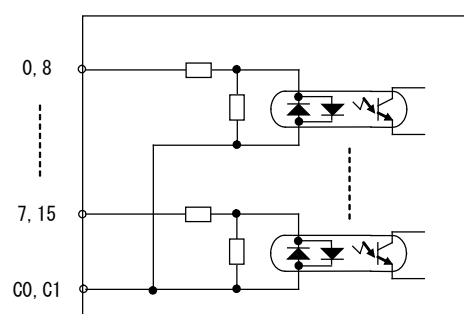
3.6.1　DC24V 入力　16 点

3.6.1.1　性能仕様一覧

<table>
<tr><th colspan="3">項目</th><th>仕様</th></tr>
<tr><td colspan="3">名称</td><td>SHPC-233-Z</td></tr>
<tr><td colspan="3">入力点数(コモン構成)</td><td>16 点 （ 8 点/コモン 2 回路 ）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">入力信号条件</td><td colspan="2">定格電圧</td><td>DC24V</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大許容電圧</td><td>DC30V</td></tr>
<tr><td colspan="2">許容リプル率</td><td>5%以下</td></tr>
<tr><td rowspan="8">入力回路の特性</td><td colspan="2">入力形式</td><td>ソース・シンク共用</td></tr>
<tr><td colspan="2">定格電流</td><td>7mA(DC24V 時)</td></tr>
<tr><td colspan="2">入力インピーダンス</td><td>3.3KΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">標準動作範囲</td><td>OFF→ON</td><td>15-30V</td></tr>
<tr><td>ON→OFF</td><td>0-5V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">入力遅延時間</td><td>OFF→ON</td><td rowspan="2">ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。
1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。</td></tr>
<tr><td>ON→OFF</td></tr>
<tr><td colspan="2">入力種別</td><td>DC type1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">接続</td><td colspan="2">外部接続</td><td>着脱式端子台　M3 ねじ　20 種</td></tr>
<tr><td colspan="2">適合電線サイズ</td><td>AWG #22-18</td></tr>
<tr><td colspan="3">状態表示 LED</td><td>1 点ごとに ON 時 LED 点灯　論理側
IO　CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯</td></tr>
<tr><td colspan="3">絶縁方式</td><td>フォトカプラ絶縁</td></tr>
<tr><td colspan="3">絶縁耐力</td><td>AC1500V 1 分間　入力端子一括と FG 間</td></tr>
<tr><td colspan="3">絶縁抵抗</td><td>DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上　　入力端子一括と FG 間</td></tr>
<tr><td colspan="3">ディレーティング条件</td><td>(%)
ON 率: 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10
DC26.4V
DC28.8V
0　10　20　30　40　50　55　℃
周囲温度</td></tr>
<tr><td colspan="3">外部供給電圧</td><td>DC24V : 信号用</td></tr>
<tr><td colspan="3">内部消費電流</td><td>DC24V±10%　35mA 以下（全点 ON 時）</td></tr>
<tr><td colspan="3">占有ワード数</td><td>1 ワード</td></tr>
<tr><td colspan="3">外形寸法(WxDxH)</td><td>40mm　x　122mm　x　130mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">質量</td><td>230g</td></tr>
</table>

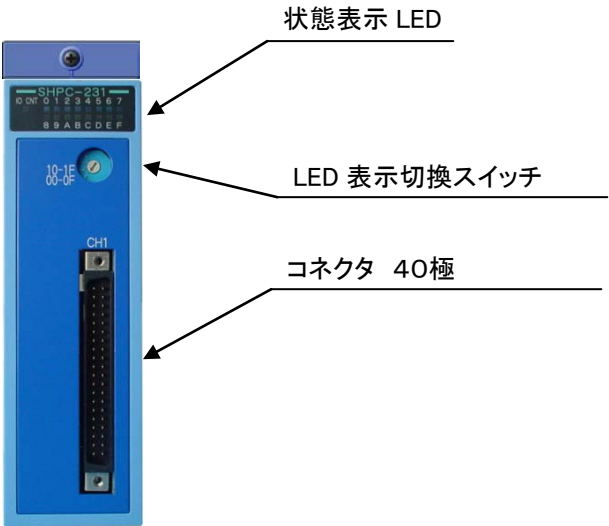
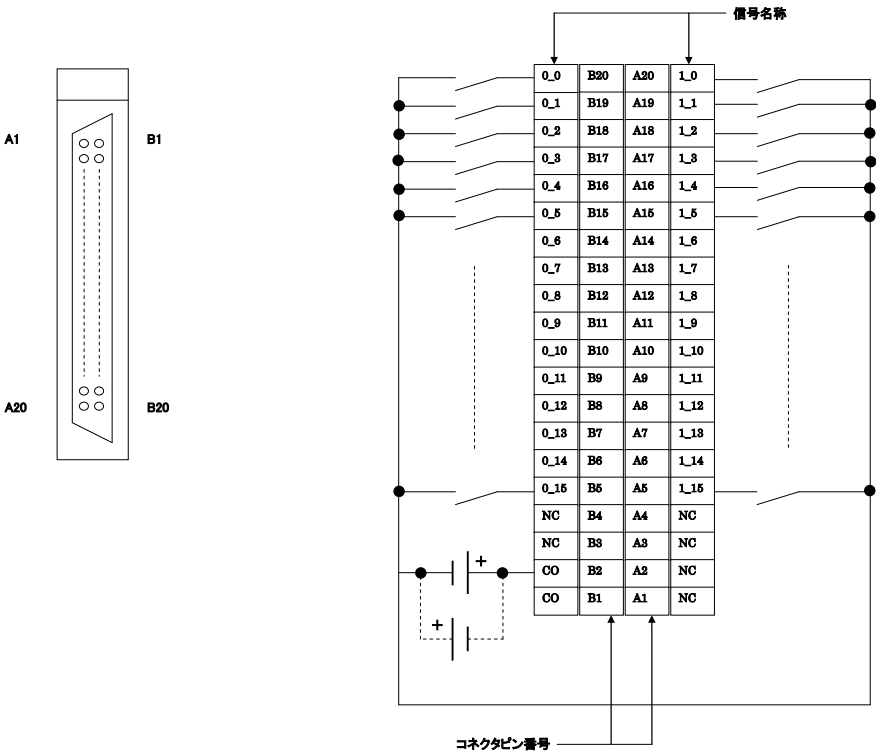
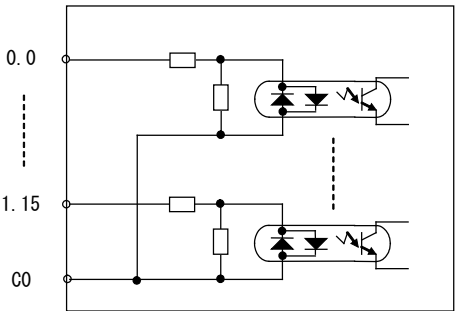
3.6.1.2 各部の名称と働き

3.6.1.3 外部接続

3.6.1.4 内部回路

3.6.2　DC24V 入力　32 点

3.6.2.1　性能仕様一覧

項目			仕様
名称			SHPC-231-Z
入力点数(コモン構成)			32 点(32 点/コモン　1 回路)
入力信号条件	定格電圧		DC24V
	最大許容電圧		DC30V
	許容リプル率		5%以下
入力回路の 特性	入力形式		ソース・シンク共用
	定格電流		4mA(DC24V 時)
	入力インピーダンス		5.6KΩ
	標準動作範囲	OFF→ON	15-30V
		ON→OFF	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
		ON→OFF	
	入力種別		DC type1
接続	外部接続		40 極コネクタ(FCN-365P040-AU) 1 個
	適合電線サイズ		AWG#23 以下 （はんだ付けタイプコネクタを使用時）
状態表示 LED			スイッチ切り換えにより 1 点ごとに ON 時 LED 点灯　論理側 IO　CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯
絶縁方式			フォトカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間　入力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上　入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件			(%) ON率 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 DC24.0V DC26.4V DC28.8V 0 10 20 30 40 50 55 ℃ 周囲温度
外部供給電圧			DC24V : 信号用
内部消費電流			DC24V±10%　50mA 以下 （全点 ON 時）
占有ワード数			2 ワード
外形寸法（WxDxH）			40mm　x　122mm　x　130mm
質量			220g

3.6.2.2　各部の名称と働き

3.6.2.3　外部接続

3.6.2.4　内部回路

3.6.3 DC24V 入力 64 点

3.6.3.1 性能仕様一覧

項目			仕様
名称			SHPC-235-Z
入力点数(コモン構成)			64 点(32 点/コモン 2 回路)
入力信号条件	定格電圧		DC24V
	最大許容電圧		DC30V
	許容リプル率		5%以下
入力回路の特性	入力形式		ソース・シンク共用
	定格電流		4mA(DC24V 時)
	入力インピーダンス		5.6KΩ
	標準動作範囲	15-30V	15-30V
		0-5V	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
		ON→OFF	
	入力種別		DC type1
接続	外部接続		40 極コネクタ(FCN-365P040-AU) 2 個
	適合電線サイズ		AWG#23 以下 （はんだ付けタイプコネクタを使用時）
状態表示 LED			スイッチ切り換えにより 1 点ごとに ON 時 LED 点灯　論理側 IO　CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯
絶縁方式			フォトカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間　入力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて10MΩ以上　　入力端子一括とFG間
ディレーティング条件			(%) 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 ON 率 DC24.0V DC26.4V DC28.8V 0 10 20 30 40 50 55 ℃ 周囲温度
外部供給電圧			DC24V : 信号用
内部消費電流			DC24V±10%　85mA 以下（全点 ON 時）
占有ワード数			4 ワード
外形寸法(WxDxH)			40mm　x　122mm　x　130mm
質量			290g

3.6.3.2 各部の名称と働き

3.6.3.3 外部接続

信号名称	コネクタピン番号	コネクタピン番号	信号名称
0_0	1B20	1A20	1_0
0_1	1B19	1A19	1_1
0_2	1B18	1A18	1_2
0_3	1B17	1A17	1_3
0_4	1B16	1A16	1_4
0_5	1B15	1A15	1_5
0_6	1B14	1A14	1_6
0_7	1B13	1A13	1_7
0_8	1B12	1A12	1_8
0_9	1B11	1A11	1_9
0_10	1B10	1A10	1_10
0_11	1B9	1A9	1_11
0_12	1B8	1A8	1_12
0_13	1B7	1A7	1_13
0_14	1B6	1A6	1_14
0_15	1B5	1A5	1_15
NC	1B4	1A4	NC
NC	1B3	1A3	NC
CO	1B2	1A2	NC
CO	1B1	1A1	NC

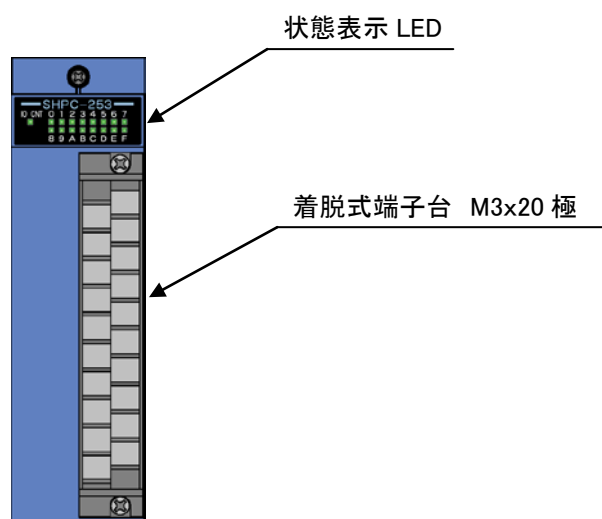
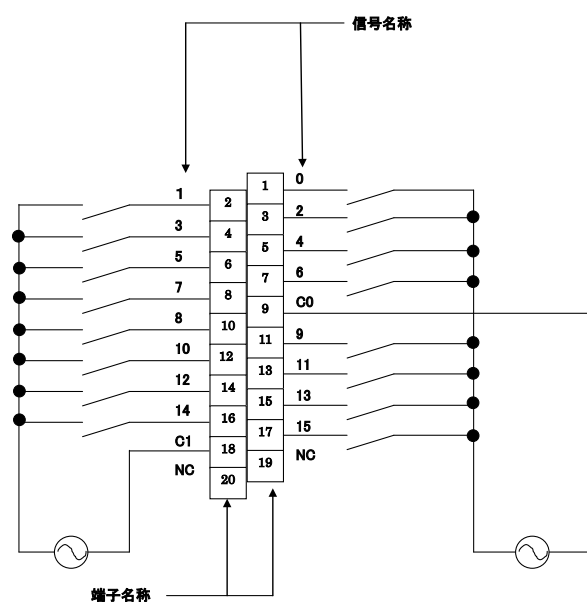
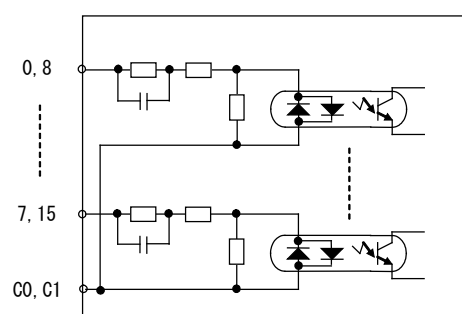
信号名称	コネクタピン番号	コネクタピン番号	信号名称
2_0	2B20	2A20	3_0
2_1	2B19	2A19	3_1
2_2	2B18	2A18	3_2
2_3	2B17	2A17	3_3
2_4	2B16	2A16	3_4
2_5	2B15	2A15	3_5
2_6	2B14	2A14	3_6
2_7	2B13	2A13	3_7
2_8	2B12	2A12	3_8
2_9	2B11	2A11	3_9
2_10	2B10	2A10	3_10
2_11	2B9	2A9	3_11
2_12	2B8	2A8	3_12
2_13	2B7	2A7	3_13
2_14	2B6	2A6	3_14
2_15	2B5	2A5	3_15
NC	2B4	2A4	NC
NC	2B3	2A3	NC
C1	2B2	2A2	NC
C1	2B1	2A1	NC

3.6.3.4 内部回路

3.6.4 AC100V 入力 16 点

3.6.4.1 性能仕様一覧

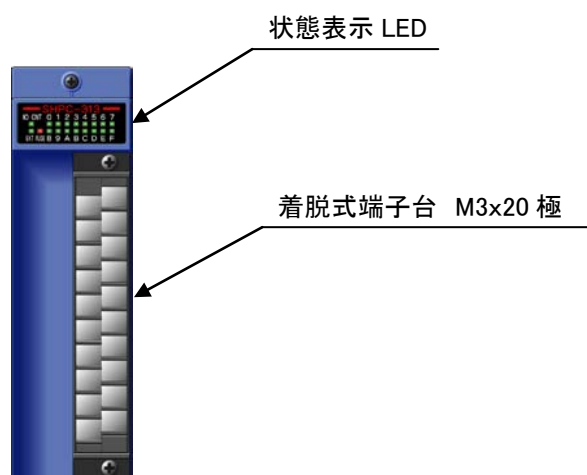
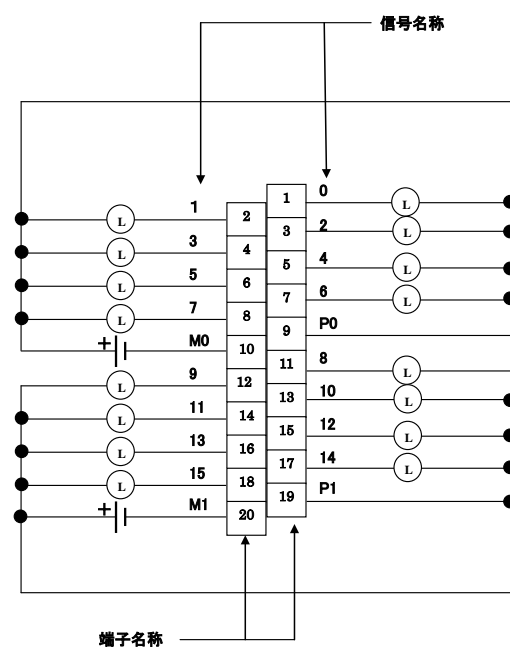
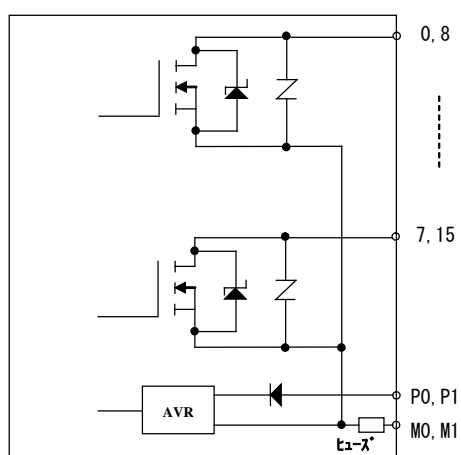
項目			仕様
名称			SHPC-253-Z
入力点数(コモン構成)			16 点(8 点/コモン 2 回路)
入力信号条件	入力形式		DC24V
	定格電圧		AC100-120V
	最大許容電圧		AC132V
	波形ひずみ率		5%以下
	定格周波数		50/60Hz
	周波数許容範囲		47-63Hz
	突入電流		最大 150mA
入力回路の特性	定格電流		10mA/点 (AC100/120V)
	入力インピーダンス		10kΩ(50Hz)、9kΩ(60Hz)
	標準動作範囲	OFF→ON	80-132V
		ON→OFF	0-20V
	入力遅延時間	OFF→ON	約 10ms
		ON→OFF	約 10ms
		ソフトフィルタ	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。 10ms、20ms、70ms が設定可能。
	入力種別		AC type1
接続	外部接続		着脱式端子台 M3 ねじ 20 極
	適合電線サイズ		AWG #22-18
状態表示 LED			1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯
絶縁方式			フォトカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件			同時 ON 率 最大 90%(AC100V/55℃時)
外部供給電圧			AC100－120V : 信号用
内部消費電流			DC24V±10% 40mA 以下 (全点 ON 時)
占有ワード数			1 ワード
外形寸法(WxDxH)			40mm x 122mm x 130mm
質量			250g

3.6.4.2　各部の名称と働き

3.6.4.3　外部接続

3.6.4.4　内部回路

3.7　デジタル出力モジュールの個別仕様

3.7.1　トランジスタ出力 16 点

3.7.1.1　性能仕様一覧

項目			仕様
名称			SHPC-313-Z
出力点数(コモン構成)			16 点(8 点/コモン 2 回路)
出力電源条件	定格電圧		DC12-24V
	電圧許容範囲		DC10.2～30V
出力回路の特性	出力形式		シンク出力
	最大負荷電流		0.6A/点、4A/コモン
	出力電圧降下		1.5V 以下 (0.6A 時)
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流		最大 0.1mA
	出力種別		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	サージ電流耐量		2A 10ms
出力保護形式	内蔵ヒューズ		125V 7A×2(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)
	サージ抑制回路		バリスタ
	その他の出力保護		なし
最大開閉速度			1800 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)
接続	外部接続		着脱式端子台 M3 ねじ 20 極
	適合電線サイズ		AWG #22-18
状態表示 LED			1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT :外部電源接続中に LED 点灯 FUSE :ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯
絶縁方式			フォトカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件			なし
外部供給電源			DC24V : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
内部消費電流			DC24V±10% 40mA 以下 (全点 ON 時)
占有ワード数			1 ワード
外形寸法(WxDxH)			40mm x 122mm x 130mm
質量			230g

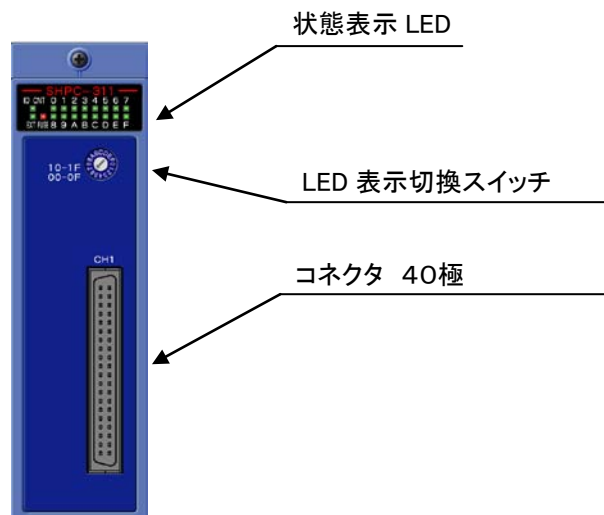
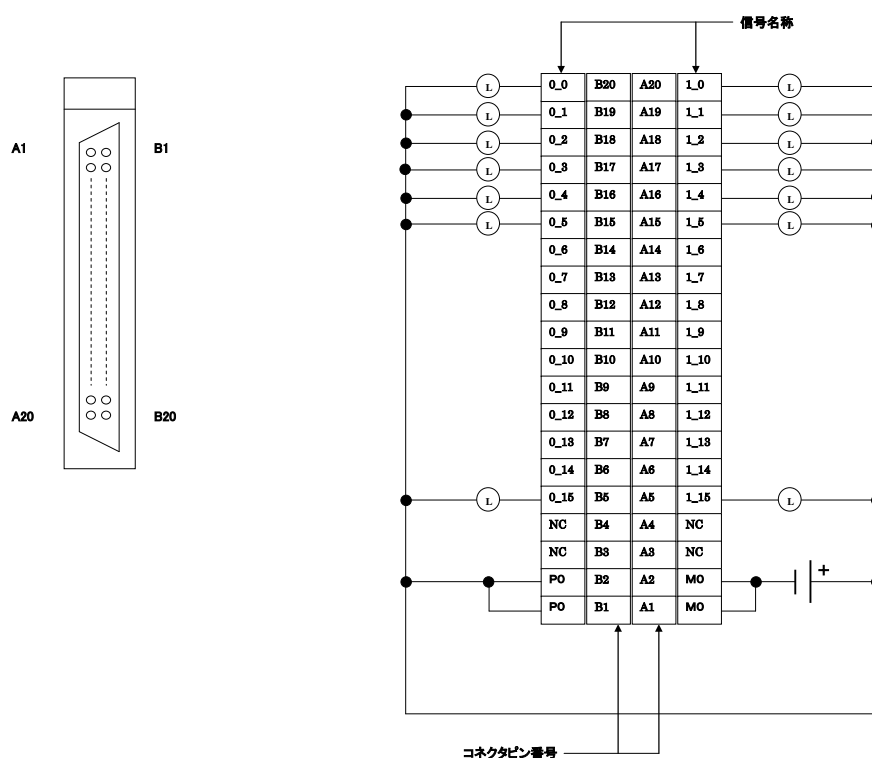
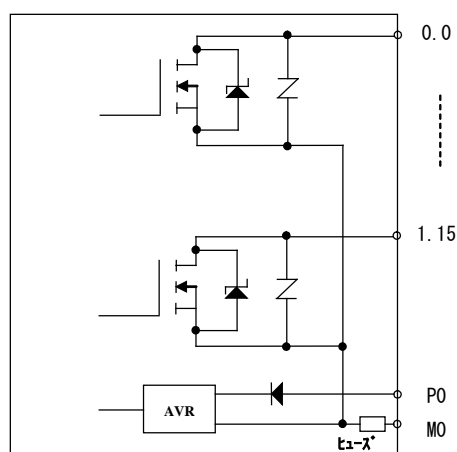
3.7.1.2　各部の名称と働き

3.7.1.3　外部接続

3.7.1.4　内部回路

3.7.2　トランジスタ出力 32 点

3.7.2.1　機能仕様一覧

項目			仕様
名称			SHPC-311-Z
出力点数(コモン構成)			32 点(32 点/コモン 1 回路)
出力電源条件	定格電圧		DC12-24V
	電圧許容範囲		DC10.2～30V
出力回路の特性	出力形式		シンク出力
	最大負荷電流		0.12A/点　(DC30) 3.2A/コモン
	出力電圧降下		1.5V 以下 (0.12A 時)
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流		最大 0.1mA
	出力種別		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	サージ電流耐量		2A 10ms
出力保護形式	内蔵ヒューズ		125V 5A(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)
	サージ抑制回路		ツェナーダイオード
	その他の出力保護		なし
最大開閉速度			3600 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)
接続	外部接続		40 極コネクタ (FCN-365P040-AU) 1 個
	適合電線サイズ		AWG #23 以下　(はんだ付けタイプコネクタを使用時)
状態表示 LED			スイッチ切り換えにより 1 点ごと ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT　:外部電源接続中に LED 点灯 FUSE　:ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯
絶縁方式			フォトカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上　入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件			なし
外部供給電源			DC12－24V　52mA : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
内部消費電流			DC24V±10% 45mA 以下 (全点 ON 時)
占有ワード数			2 ワード
外形寸法(WxDxH)			40mm x 122mm x 130mm
質量			220g

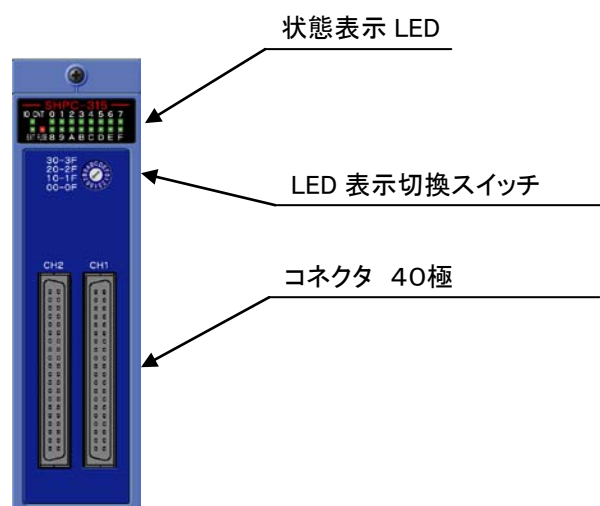
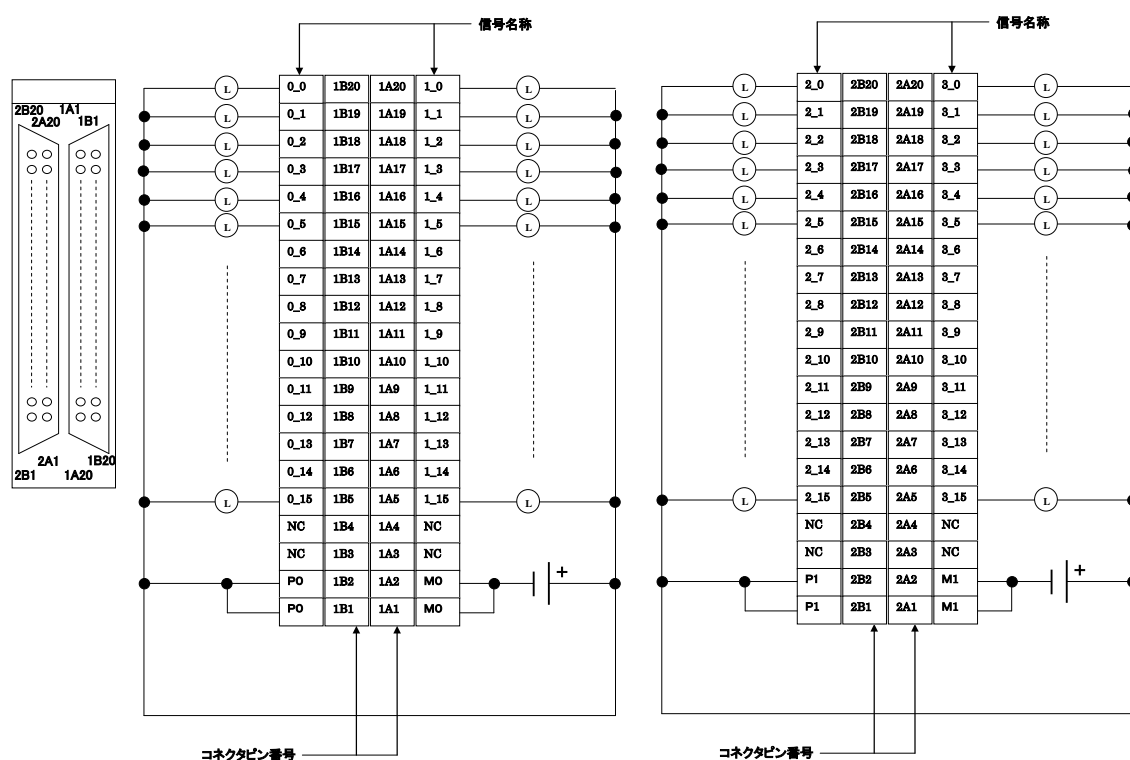
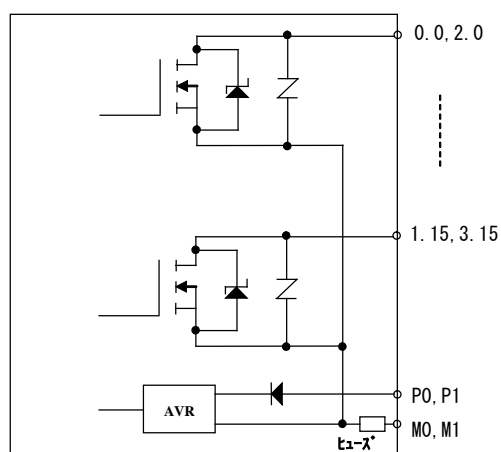
3.7.2.2 各部の名称と働き

3.7.2.3 外部接続

信号名称	ピン番号	ピン番号	信号名称
0_0	B20	A20	1_0
0_1	B19	A19	1_1
0_2	B18	A18	1_2
0_3	B17	A17	1_3
0_4	B16	A16	1_4
0_5	B15	A15	1_5
0_6	B14	A14	1_6
0_7	B13	A13	1_7
0_8	B12	A12	1_8
0_9	B11	A11	1_9
0_10	B10	A10	1_10
0_11	B9	A9	1_11
0_12	B8	A8	1_12
0_13	B7	A7	1_13
0_14	B6	A6	1_14
0_15	B5	A5	1_15
NC	B4	A4	NC
NC	B3	A3	NC
PO	B2	A2	MO
PO	B1	A1	MO

3.7.2.4 内部回路

3.7.3 トランジスタ出力 64 点

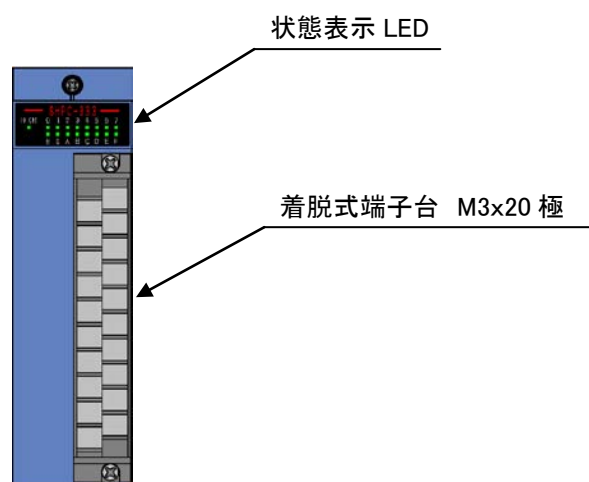
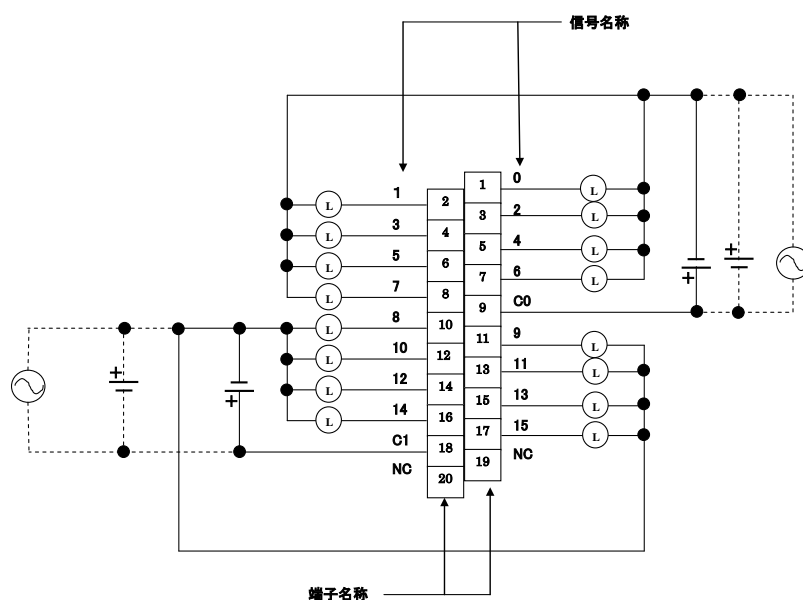
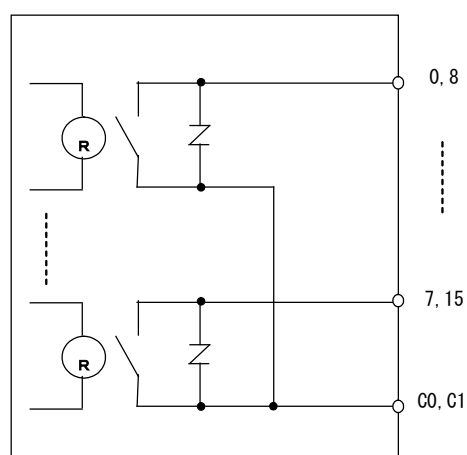
3.7.3.1 機能仕様一覧

項目			仕様
名称			SHPC-315-Z
出力点数(コモン構成)			64 点(32 点/コモン 2 回路)
出力電源条件	定格電圧		DC12-24V
	電圧許容範囲		DC10.2～30V
出力回路の特性	出力形式		シンク出力
	最大負荷電流		0.12A/点 3.2A/コモン
	出力電圧降下		1.5V 以下 (0.12A 時)
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流		最大 0.1mA
	出力種別		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	サージ電流耐量		0.3A 10ms
出力保護形式	内蔵ヒューズ		125V 5A×2(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)
	サージ抑制回路		ツェナーダイオード
	その他の出力保護		なし
最大開閉速度			3600 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)
接続	外部接続		40 極コネクタ (FCN-365P040-AU) 2 個
	適合電線サイズ		AWG #23 以下 (はんだ付けタイプコネクタを使用時)
状態表示 LED			スイッチ切り換えにより 1 点ごと ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT :外部電源接続中に LED 点灯 FUSE :ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯
絶縁方式			フォトカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件			なし
外部供給電源			DC12－24V 80mA : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
内部消費電流			DC24V±10% 90mA 以下 (全点 ON 時)
占有ワード数			4 ワード
外形寸法(WxDxH)			40mm x 122mm x 130mm
質量			290g

3.7.3.2 各部の名称と働き

3.7.3.3 外部接続

3.7.3.4 内部回路

3.7.4　リレー出力 16 点

3.7.4.1　機能仕様一覧

項目			仕様
形式			SHPC-333-Z
出力点数(コモン構成)			16 点(8 点/コモン 2 回路)
出力電源条件	定格電圧		AC240V DC110V
	電圧許容範囲		AC264V 以下　DC140V 以下
	定格周波数		—
	周波数許容範囲		—
出力回路の特性	出力形式		リレー出力
	最大負荷電流		DC30V/AC264V : 2.2A/点、8A/コモン DC110V : 0.2A/点、1.6A/コモン
	最小開閉電圧電流		DC5V
	出力遅延時間	OFF→ON	約 10ms
		ON→OFF	約 10ms
	OFF 時漏れ電流		最大 0.1mA
出力保護形式	内蔵ヒューズ		なし
	出力種別		リレー(AC、DC 共通)
	サージ抑制回路		バリスタ
	その他の出力保護		なし
最大開閉速度			1800 回/時
接続	外部接続		着脱式端子台　M3 ねじ　20 極
	適合電線サイズ		AWG ＃22-18
状態表示 LED			1 点ごとに ON 時 LED 点灯　論理側 IO　CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯
絶縁方式			フォタカプラ絶縁
絶縁耐力			AC1500V 1 分間　出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗			DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上　入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件			なし
内部消費電流			DC24V±10%　145mA 以下（全点 ON 時）
占有ワード数			1 ワード
外形寸法(WxDxH)			40mm　x　122mm　x　130mm
質量			300g

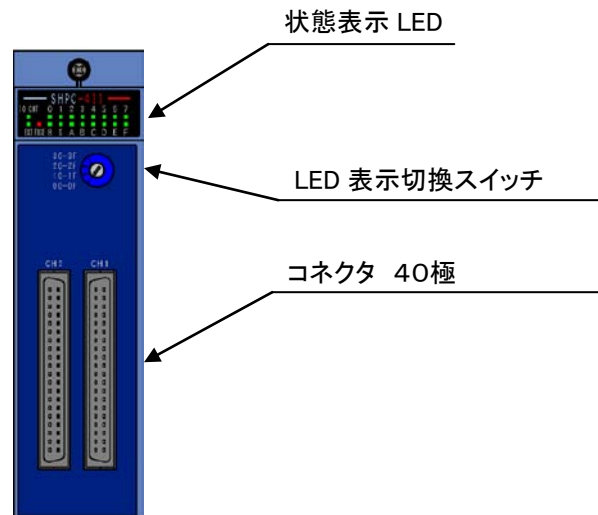
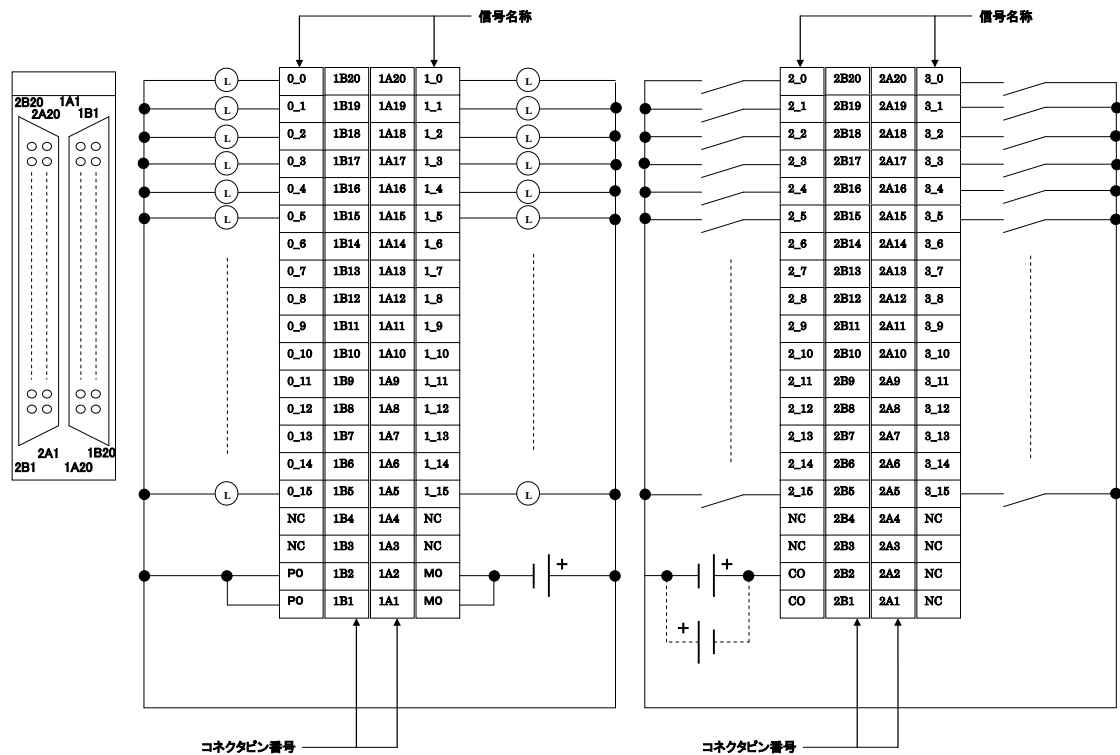
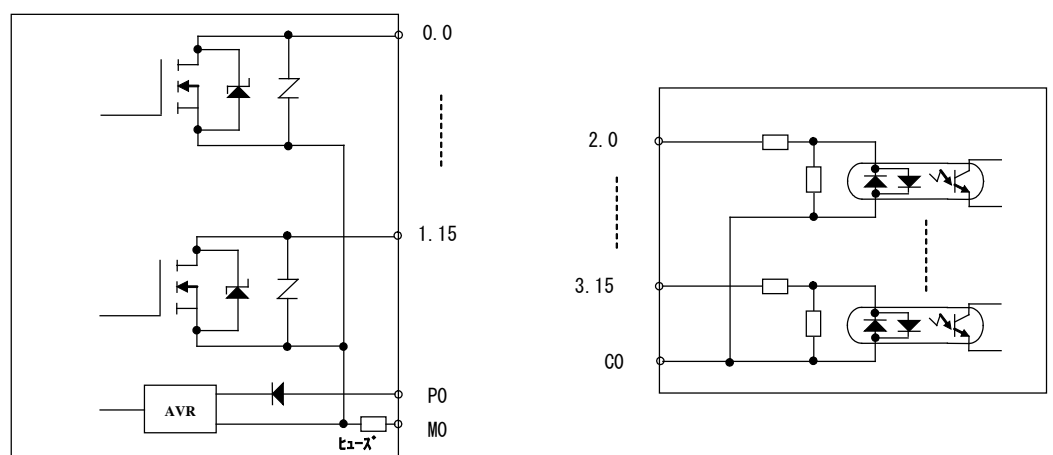
3.7.4.2　各部の名称と働き

3.7.4.3　外部接続

3.7.4.4　内部回路

3.8　デジタル入出力混合モジュールの個別仕様

3.8.1　DC24V 入力 32 点、出力 32 点

3.8.1.1　性能仕様一覧

項目			仕様
名称			SHPC-411-Z
入力点数(コモン構成)			32 点(32 点/コモン 1 回路)
入力信号条件	定格電圧		DC24V
	最大許容電圧		DC30V
	許容リプル率		5%以下
入力回路の特性	入力形式		ソース・シンク共用
	定格電流		4mA(DC24V 時)
	入力インピーダンス		5.6KΩ
	標準動作範囲	15-30V	15-30V
		0-5V	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。
		ON→OFF	1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
	入力種別		DC type1
出力点数(コモン構成)			32 点(32 点/コモン 1 回路)
出力電源条件	定格電圧		DC12-24V
	電圧許容範囲		DC10.2～30V
出力回路の特性	出力形式		シンク出力
	最大負荷電流		0.12A/点 （DC30） 3.2A/コモン
	出力電圧降下		1.5V 以下 （0.12A 時）
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流		最大 0.1mA
	出力種別		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	サージ電流耐量		2A 10ms
出力保護形式	内臓ヒューズ		125V 5A(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)
	サージ抑制回路		ツェナーダイオード
	その他の出力保護		なし
最大開閉速度			3600 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)
接続	外部接続		40 極コネクタ(FCN-365P040-AU) 2 個
	適合電線サイズ		AWG#23 以下 （はんだ付けタイプコネクタを使用時）
状態表示 LED			スイッチ切り換えにより 1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT :外部電源接続中に LED 点灯 FUSE :ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯

絶縁方式	フォトカプラ絶縁
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件	同時 ON 率 最大 70%（DC24V/55℃時）
外部供給電圧	DC24V : 信号用
外部供給電源	DC12－24V 52mA : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
内部消費電流	DC24V±10% 90mA 以下（全点 ON 時）
占有ワード数	4 ワード
外形寸法（WxDxH）	40mm x 122mm x 130mm
質量	290g

3.8.1.2 各部の名称と働き

3.8.1.3 外部接続

3.8.1.4 内部回路

3.9アナログ入力　8チャンネル

3.9.1　機能仕様一覧

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th colspan="3">仕様</th></tr>
<tr><td colspan="2">名称</td><td colspan="3">SHPC-531-Z</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">入力レンジ</td><td rowspan="2">電圧
(8ch)</td><td>0～+5V、0～+10V、+1～+5V、-5～+5V、-10～+10V</td><td>16bit</td></tr>
<tr><td>0～+10V、-5～+5V、-10～+10V</td><td>12bit</td></tr>
<tr><td>電流
(4ch)</td><td>0～+20mA、+4～20mA</td><td>16bit</td></tr>
<tr><td colspan="2">入力チャンネル数</td><td colspan="3">8 チャンネル(内4chは電流入力可能)</td></tr>
<tr><td colspan="2">入力インピーダンス</td><td colspan="3">電圧入力 ：1MΩ、電流入力 ：250Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">分解能</td><td colspan="3">16 ビット
12 ビット</td></tr>
<tr><td colspan="2">総合精度(スケールに対して)</td><td colspan="3">±0.1%以下(25℃)、±1.0%以下(0～55℃)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ディジタル出力値</td><td colspan="3">-32768～+32768</td></tr>
<tr><td colspan="2">A/D 変換時間</td><td colspan="3">0.5ms/8ch</td></tr>
<tr><td rowspan="2">接続</td><td>外部接続</td><td colspan="3">着脱式端子台　M3 ねじ　 20 種</td></tr>
<tr><td>適合電線サイズ</td><td colspan="3">AWG　#22-18</td></tr>
<tr><td colspan="2">状態表示 LED</td><td colspan="3">RUN： 正常時点灯、ERR： 異常時点灯
IO　CNT：CPU モジュールと通信確立で LED 点灯</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁方式</td><td colspan="3">フォトカプラ絶縁　ただし、チャンネル間は非絶縁</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁耐力</td><td colspan="3">AC1500V 1 分間　入力端子一括と FG 間</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁抵抗</td><td colspan="3">DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上　 入力端子一括と FG 間</td></tr>
<tr><td colspan="2">内部消費電流</td><td colspan="3">DC24V±10%　 100mA 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">占有ワード数</td><td colspan="3">8 ワード</td></tr>
<tr><td colspan="2">外形寸法(WxDxH)</td><td colspan="3">40mm　x　122mm　x　130mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">質量</td><td colspan="3">250g</td></tr>
</table>

3.9.2　各部の名称と働き

3.9.3　外部接続

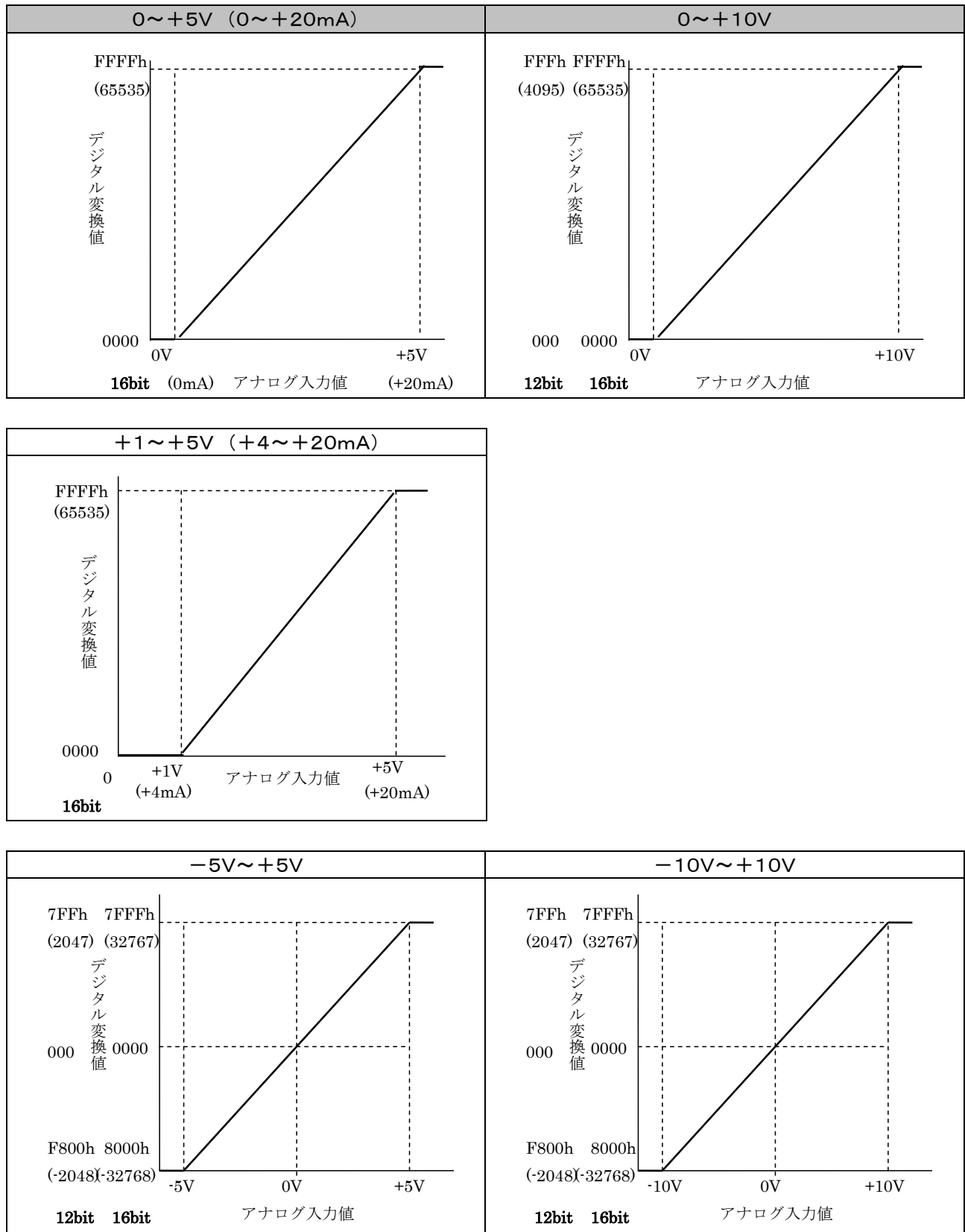
左列	右列
	１：電圧入力０（ＶＩＮ０）
２：電圧入力１（ＶＩＮ１）	３：電流入力０（ＩＩＮ０）
４：電流入力１（ＩＩＮ１）	５：ＧＮＤ０
６：ＧＮＤ１	７：電圧入力２（ＶＩＮ２）
８：電圧入力３（ＶＩＮ３）	９：電流入力２（ＩＩＮ２）
１０：電流入力３（ＩＩＮ３）	１１：ＧＮＤ２
１２：ＧＮＤ３	１３：電圧入力４（ＶＩＮ４）
１４：電圧入力５（ＶＩＮ５）	１５：ＧＮＤ４
１６：ＧＮＤ５	１７：電圧入力６（ＶＩＮ６）
１８：電圧入力７（ＶＩＮ７）	１９：ＧＮＤ６
２０：ＧＮＤ７	

3.9.4 スケーリング

入力データとデジタル変換値の関係は以下のようになります。

0～＋5V（0～＋20mA）	0～＋10V

＋1～＋5V（＋4～＋20mA）

－5V～＋5V	－10V～＋10V

3.10 アナログ出力 4チャンネル

3.10.1 機能仕様一覧

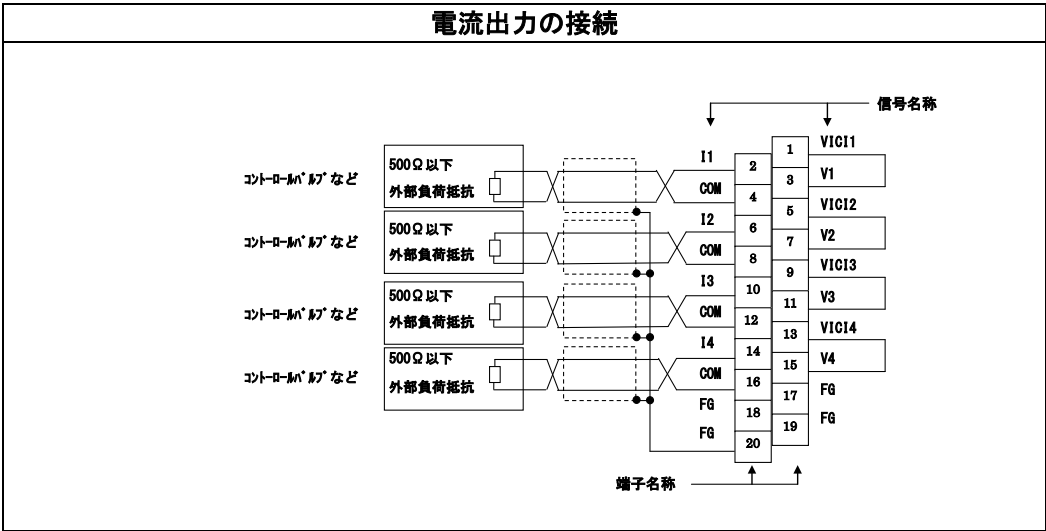
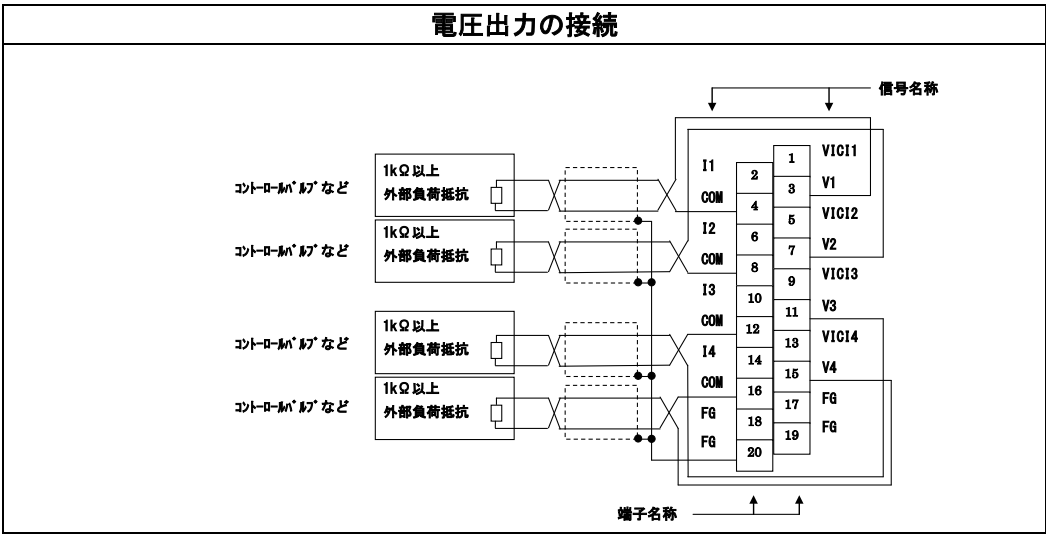
<table>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="3">仕様</td></tr>
<tr><td colspan="2">名称</td><td colspan="3">SHPC-511-Z</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">出力レンジ</td><td rowspan="2">電圧
(4ch)</td><td>0～+5V、0～+10V、+1～+5V、-5～+5V、
-10～+10V</td><td>16bit</td></tr>
<tr><td>0～+10V、-5～+5V、-10～+10V</td><td>12bit</td></tr>
<tr><td>電流
(4ch)</td><td>0～+20mA、+4～20mA</td><td>16bit</td></tr>
<tr><td colspan="2">出力チャンネル数</td><td colspan="3">4 チャンネル</td></tr>
<tr><td colspan="2">外部負荷抵抗</td><td colspan="3">電圧出力 ：1kΩ以上、電流出力 ：500Ω以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">分解能</td><td colspan="3">16 ビット
12 ビット</td></tr>
<tr><td colspan="2">総合精度(スケールに対して)</td><td colspan="3">±0.1% 以下(25℃)、±1.0% 以下(0～55℃)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ディジタル入力値</td><td colspan="3">-32768～+32768</td></tr>
<tr><td colspan="2">D/A 変換時間</td><td colspan="3">0.5ms/4ch</td></tr>
<tr><td rowspan="2">接続</td><td>外部接続</td><td colspan="3">着脱式端子台 M3 ねじ 20 種</td></tr>
<tr><td>適合電線サイズ</td><td colspan="3">AWG #22-18</td></tr>
<tr><td colspan="2">状態表示 LED</td><td colspan="3">ERR : 異常時点灯
IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁方式</td><td colspan="3">フォトカプラ絶縁 ただし、チャンネル間は非絶縁</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁耐力</td><td colspan="3">AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁抵抗</td><td colspan="3">DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間</td></tr>
<tr><td colspan="2">内部消費電流</td><td colspan="3">DC24V±10% 120mA 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">占有ワード数</td><td colspan="3">4 ワード</td></tr>
<tr><td colspan="2">外形寸法(WxDxH)</td><td colspan="3">40mm x 122mm x 130mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">質量</td><td colspan="3">250g</td></tr>
</table>

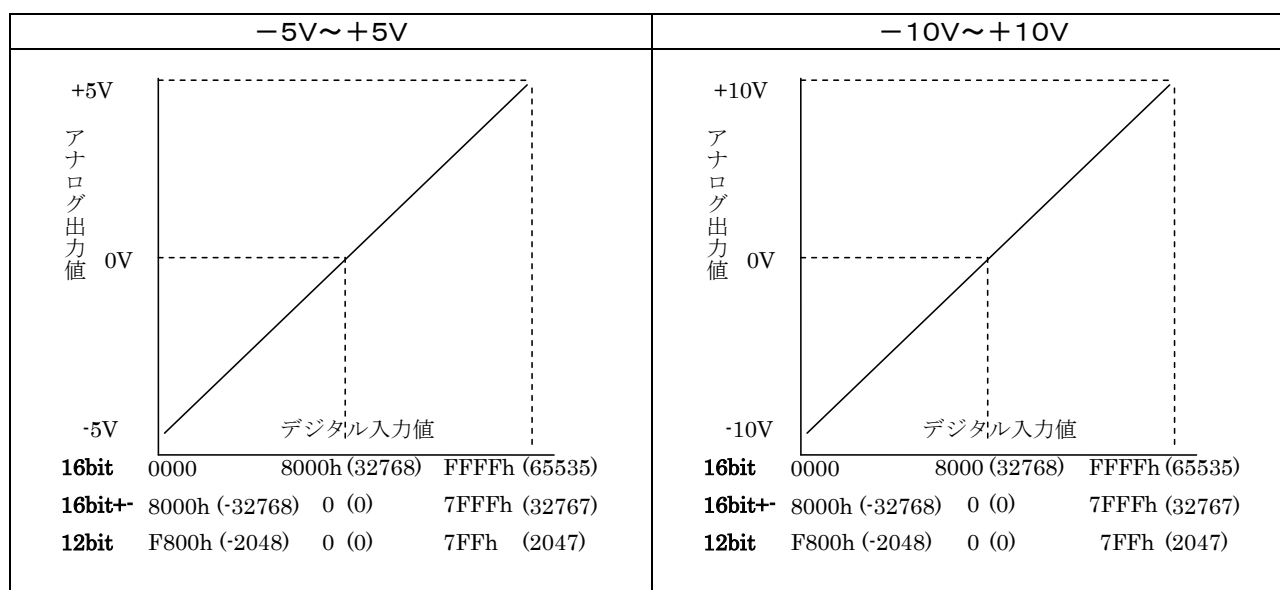
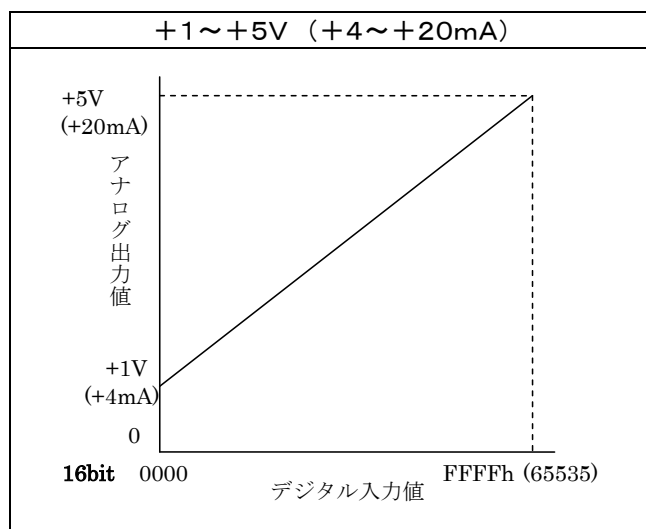
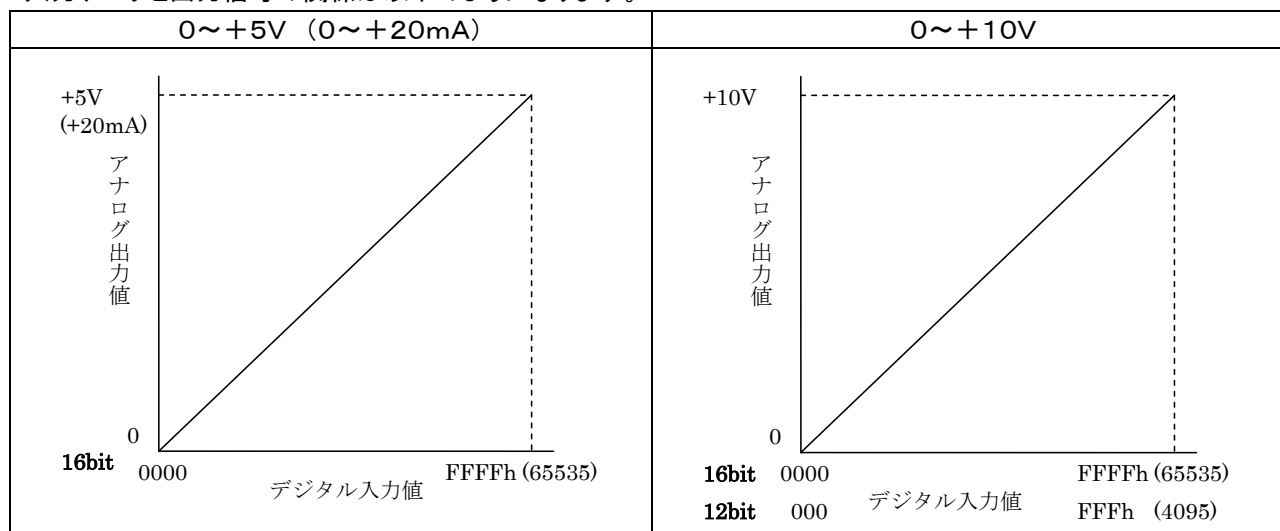
3.10.2 各部の名称と働き

3.10.3 外部接続

１：ＶＩＣＩ１
２：電流出力１（Ｉ１）
３：電圧出力１（Ｖ１）
４：ＣＯＭ
５：ＶＩＣＩ２
６：電流出力２（Ｉ２）
７：電圧出力２（Ｖ２）
８：ＣＯＭ
９：ＶＩＣＩ３
１０：電流出力３（Ｉ３）
１１：電圧出力３（Ｖ３）
１２：ＣＯＭ
１３：ＶＩＣＩ４
１４：電流出力４（Ｉ４）
１５：電圧出力４（Ｖ４）
１６：ＣＯＭ
１７：ＦＧ
１８：ＦＧ
１９：ＦＧ
２０：ＦＧ

電圧出力の接続
信号名称
ｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾞﾙﾌﾞ など
1kΩ以上
外部負荷抵抗
I1
COM
I2
COM
I3
COM
I4
COM
FG
FG
VICI1
V1
VICI2
V2
VICI3
V3
VICI4
V4
FG
FG
端子名称

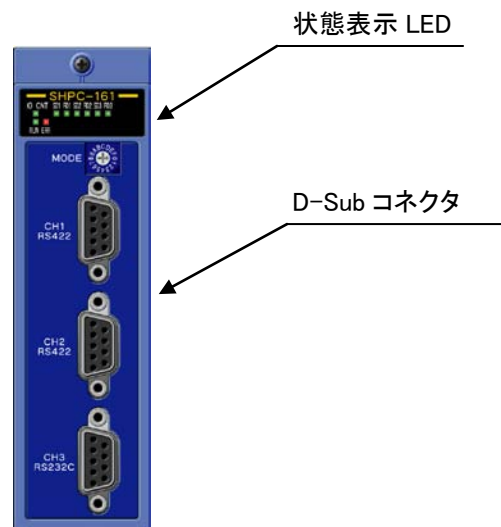
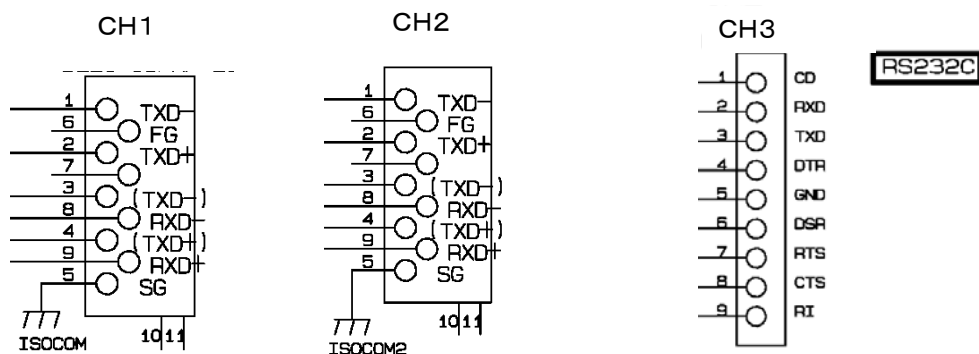
電流出力の接続
信号名称
ｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾞﾙﾌﾞ など
500Ω以下
外部負荷抵抗
I1
COM
I2
COM
I3
COM
I4
COM
FG
FG
VICI1
V1
VICI2
V2
VICI3
V3
VICI4
V4
FG
FG
端子名称

3.10.4 スケーリング

入力データと出力信号の関係は以下のようになります。

3.11 通信モジュール個別仕様

3.11.1 汎用通信モジュール

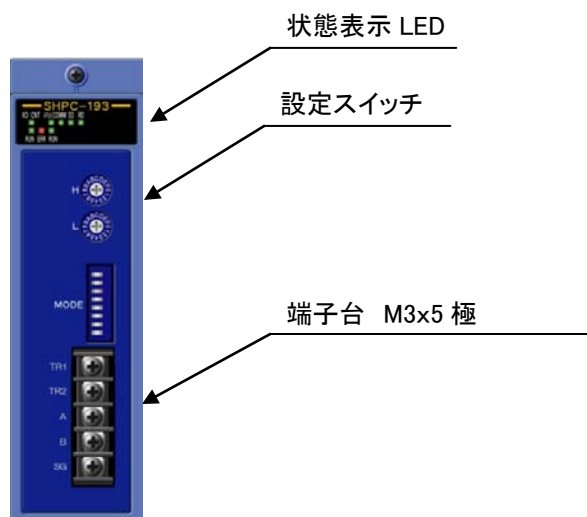
3.11.1.1 機能仕様一覧

項目	仕様			
名称	SHPC-161-Z			
伝送チャンネル	RS-232C 1 チャネル			RS-422 2 チャネル
内蔵 標準プロトコル	タッチ パネル	富士電機	POD UG シリーズ	弊社 μGPCsx プロトコル準拠
		コマツ	AIP KDP シリーズ	弊社 μ-GPCH プロトコル準拠
伝送方式	全二重（通信プロトコルによる）			
同期方式	調歩同期			
伝送速度	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600 bps			
伝送距離	15m 以内			1km 以内
接続台数	1：1（外部機器を 1 台）			
接続コネクタ	D-sub 9 ピンコネクタ(オス) ミリネジ			D-sub 9 ピンコネクタ(メス) インチネジ
絶縁方式	フォトカプラ絶縁			
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間			
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間			
内部消費電流	DC24V±10% 100mmA 以下			
占有バイト数	8 ワード			
実装最大数	8 台			
外形寸法（WxDxH）	40mm x 122mm x 130mm			
質量	260g			

3.11.1.2 各部の名称と働き

外線接続

3.11.2 OPCN-1 マスターモジュール

3.11.2.1 機能仕様一覧

項目		仕様
名称		SHPC-193-Z
伝送チャンネル		RS-485 1 チャンネル
伝送方式		半二重
同期方式		ビット同期
伝送速度		125k/250k/500k/1M/（2M） bps
伝送距離		125kbps (1000m)、 250kbps(800m)、500kbps(480m)、1Mbps(240m)
接続台数		1：31
接続	外部接続	端子台 M3 ねじ 20 種
	適合電線サイズ	AWG ＃22-18
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
絶縁耐力		AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗		DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間
内部消費電流		DC24V±10% 100mA以下
占有ワード数		８１９２ワード
実装最大数		8 台
外形寸法（WxDxH）		40mm x 122mm x 130mm
質量		250g

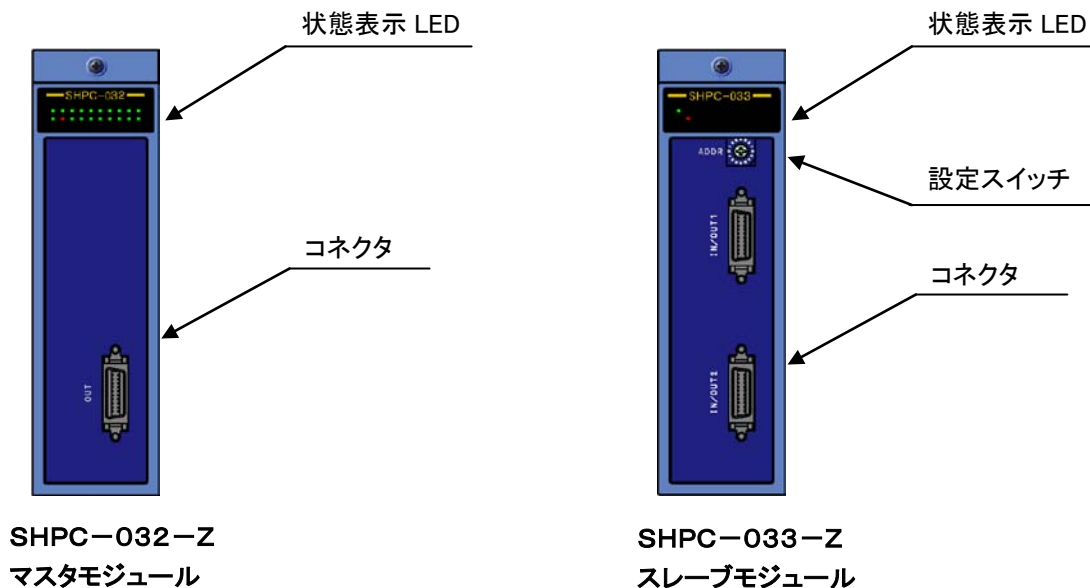
3.11.2.2 各部の名称と働き

3.11.3 IO拡張モジュール マスタ、スレーブ

3.11.3.1 機能仕様一覧

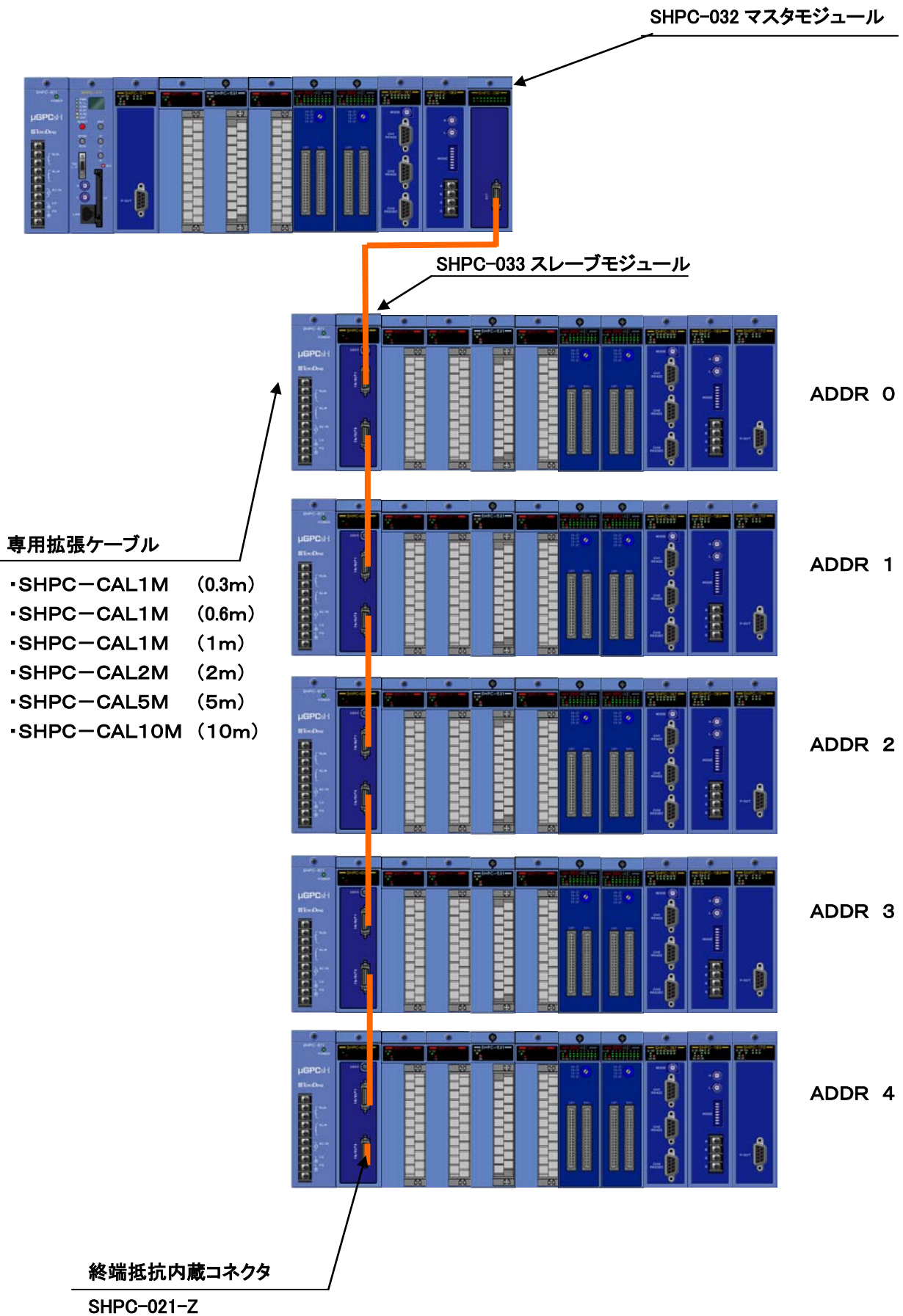
項目		仕様
名称	マスタ	SHPC-032-Z
	スレーブ	SHPC-033-Z
接続台数	マスタ	1台
	スレーブ	マスタモジュール 1 台あたり、スレーブモジュール 16 台接続可能
設置位置	マスタ	CPU 存在するユニットに実装する。（1ベース1台のみ）
	スレーブ	CPU 存在しないユニットの CPU スロット位置に実装する
接続方法		専用拡張ケーブル（0.3m、0.6m、1m、2m、5m、10m）、 総延長 Max10m
信号レベル		RS485
状態表示 LED	マスタ	IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 RUN :ローカル CPU 正常動作で LED 点灯 ERR :ローカル CPU WDT タイムアップで LED 点灯 0～F :該当ユニットの RS485 通信中に LED 点灯
	スレーブ	IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 RUN :ローカル CPU 正常動作で LED 点灯 ERR :ローカル CPU WDT タイムアップで LED 点灯
絶縁耐力		AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗		DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間
内部消費電流	マスタ	38mA
	スレーブ	56mA
外形寸法（WxDxH）		40mm x 122mm x 130mm
質量	マスタ	220g
	スレーブ	270g

3.11.3.2 各部の名称と働き

SHPC－032－Z
マスタモジュール

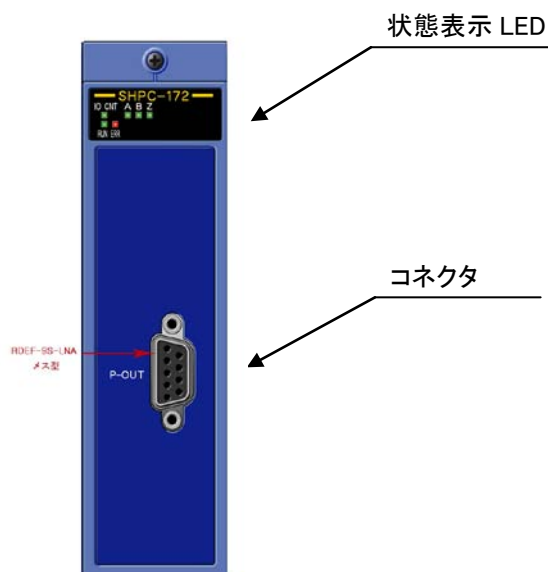
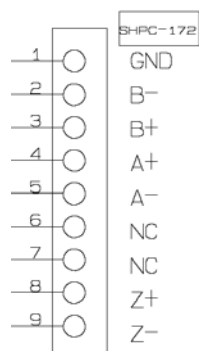
SHPC－033－Z
スレーブモジュール

注）拡張ケーブル切断時の注意
拡張ケーブルが切断されてもCPUは軽故障（システム定義不一致、IO未実装時設定時は正常運転継続）となり、運転を継続します。IO脱落時、出力を停止したい場合は、アナウンスリレーを参照しアプリケーションプログラムを作成して下さい。

3.11.3.3　接続方法

SHPC-032 マスタモジュール
SHPC-033 スレーブモジュール
ADDR　0
ADDR　1
ADDR　2
ADDR　3
ADDR　4
専用拡張ケーブル
・SHPC－CAL1M　（0.3m）
・SHPC－CAL1M　（0.6m）
・SHPC－CAL1M　（1m）
・SHPC－CAL2M　（2m）
・SHPC－CAL5M　（5m）
・SHPC－CAL10M（10m）
終端抵抗内蔵コネクタ
SHPC-021-Z

3.11.4 PGエミュレータモジュール

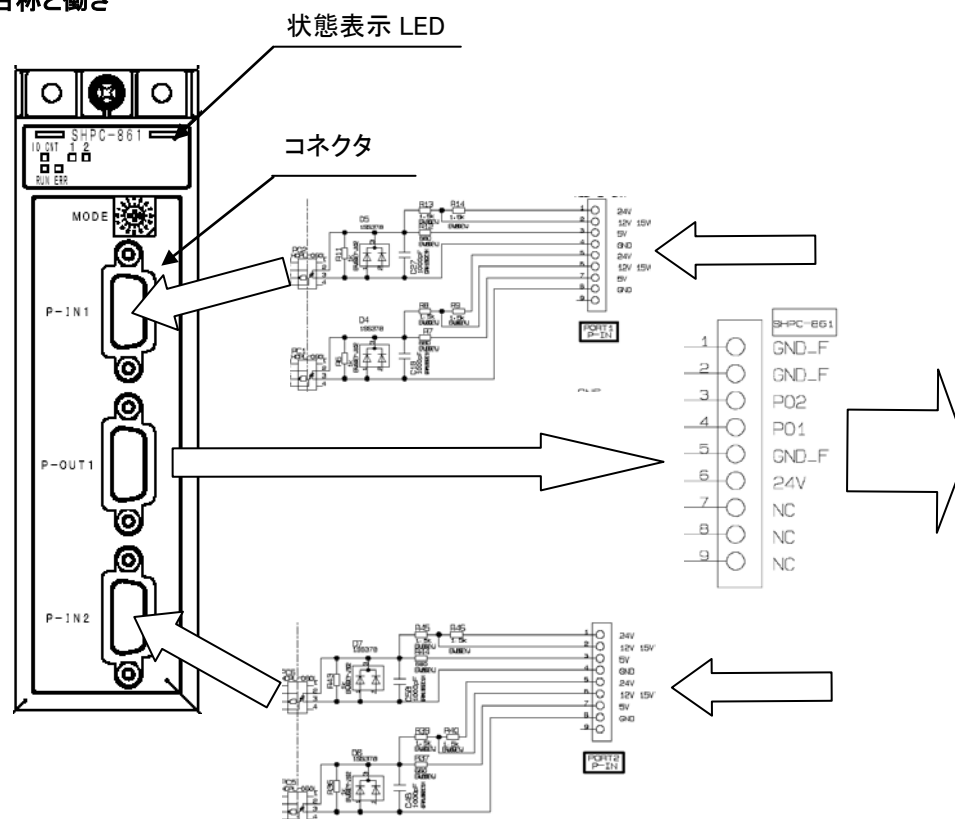
3.11.4.1 機能仕様一覧

項目	仕様
名称	SHPC-172－Z
パルス発生方式	加算方式
基準クロック周波数	67.108860kHz
設定分解能	20 ビット
出力パルス数	100～65,535 pls/1 回転
出力周波数	0～624,000 Hz
出力周波数分解能	1.0Hz
周期誤差	T±0.01T（0～624Hz）
波形比率	0.5T±0.05T（0～624Hz）
位相差	0.25T±0.05T（0～624Hz）
信号レベル	RS422 A 相、B 相、Z 相
接続コネクタ	D-sub 9 ピンコネクタ(メス)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間
内部消費電流	DC24V±10% 100mA以下
占有ワード数	8 ワード
外形寸法（WxDxH）	40mm x 122mm x 130mm
質量	230g

3.11.4.2 各部の名称と働き

外線接続

3.11.5 パルス入出力モジュール

3.11.5.1 機能仕様一覧

項目		仕様
名称		SHPC-861—Z
周波数入力 アップダウンカウンタ	入力方式	DC5,12,15,24V 入力 2 相、単相
	最大入力周波数	100kHz
	分解能	1ch 当たり 4W 占有 （ 周波数検出 2W アップダウンカウンタ 2W ）
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	周波数検出精度	±0.01%以下
	接続コネクタ	D-sub 9 ピンコネクタ(オス)
周波数出力	出力方式	DC24V 外部入力 単相
	最大出力周波数	32.767kHz
	分解能	1ch 当たり 1W 占有
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	パルス出力精度	±0.01%以下
	接続コネクタ	D-sub 9 ピンコネクタ(メス)
絶縁耐力		AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間
絶縁抵抗		DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間
内部消費電流		DC24V±10% 100mA以下
占有ワード数		入力 8W 出力 8W
外形寸法(WxDxH)		40mm x 122mm x 130mm
質量		230g

3.11.5.2 各部の名称と働き

第4章　実装と接地

4.1 設置環境

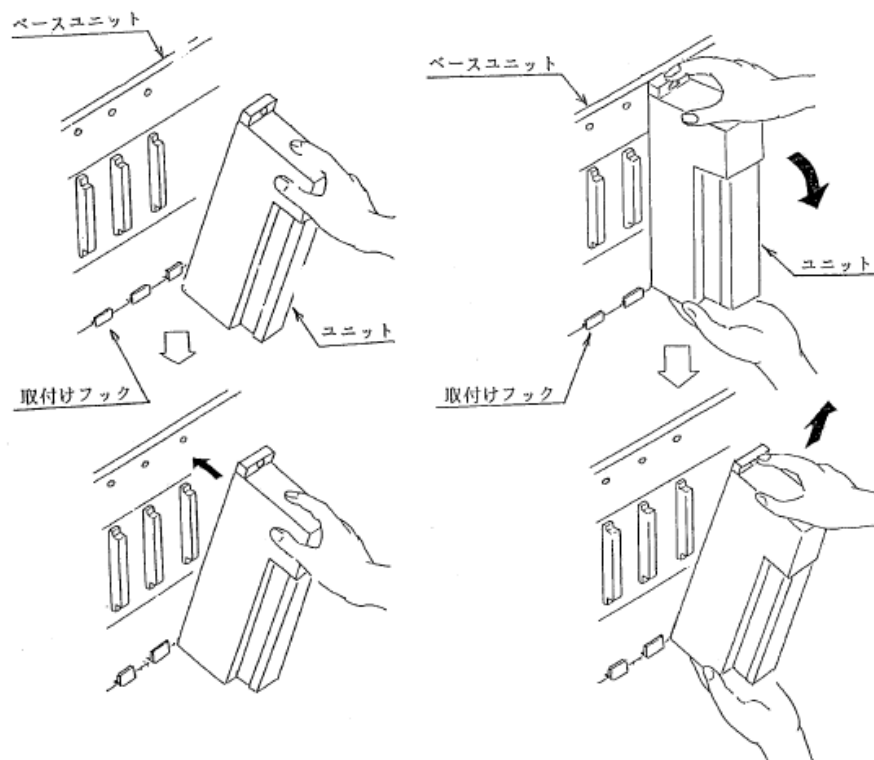
μGPCsHシステムの設置にあたって、次のような環境は避けて据え付けて下さい。

（1）周囲温度が0～55℃を超える範囲の場所
（2）周囲湿度が30～95％を超える範囲の場所
（3）急激な温度変化で結露が発生する場所
（4）可燃性ガス・腐食性ガスのある場所
（5）強い衝撃・強い振動が加わる場所
（6）強電界・強磁界のある場所
（7）じんあい・鉄粉などの導電性の粉末、有機溶剤が多い場所
（8）雨滴や直射日光が当たる場所

4.2 ユニットの取り付け・取り外し

電源モジュール・CPUモジュール・I／Oモジュールなどをベースボードに取り付け・取り外す方法を説明します。

（1）ユニットの取り付け
① ユニット下部にある取付引掛部をベースボード各スロット下部の取付フックに掛け、モジュール側上部を挿入します。
② ベースボード・各モジュールのコネクタが結合していることを確認する。
③ 各モジュール上部の取り付けネジを締め固定します。

（2）ユニットの取り外し
① 各モジュール上部の取付ネジを緩めます。
② モジュール下部を支点にモジュール上部を手前に引き出します。

第5章　保守・点検

μGPCsHを常に正常にご利用いただけるように、日常或いは定期的に実施して頂きたい項目を説明します。

5.1 日常点検

項目	内容	処置
各部の 取り付け状態	・取付ネジの緩みがないのか確認する。	・増し締め
各部の 接続状態	・端子ネジの緩みがないか確認します。ネジ間で接近していないか確認します。	・増し締め ・調整
電源モジュールの LED確認	・POWER　LEDの点灯を確認します。	
CPUモジュールの LED確認	・PWR　LEDの点灯を確認します。 ・ALM1　LEDの消灯を確認します。 ・ALM2　LEDの消灯を確認します。 ・LBAT　LEDの消灯を確認します。	
拡張モジュールの LED確認	・IO　CNT　LEDの点灯を確認します。 ・RUN　LEDの点灯を確認します。 ・ERR　LEDの消灯を確認します。	
I／Oモジュールの LED確認	・IO　CNT　LEDの点灯を確認します。 ・EXT　LEDの点灯を確認します。 ・FUSE　LEDの消灯を確認します。 ・入力LEDの点灯/消灯を確認します。 ・出力LEDの点灯/消灯を確認します。	

5.2 定期点検

6ヶ月～1年に1～2回程度点検を実施して下さい。点検項目について説明します。

項目	内容	処置
AC電源電圧の 測定	・AC100／200V端子電圧を測定します。 （AC85～264V）	・電源電圧調整
外部電源電圧の 測定	・DC24V外部電源端子電圧を測定します。	・電源電圧調整
各部の接続状態	・端子ネジの緩みがないか確認します。ネジ間で接近していないか確認します。	・増し締め ・調整
バッテリ	・LBAT　LEDの消灯を確認します。 （点灯時はバッテリ交換）	・交換
ヒューズ	・FUSE　LEDの消灯を確認します。 （点灯時はモジュール交換または外部電源未接続）	・交換 ・外部電源確認

5.3 電池交換

リテインメモリ、時計のバックアップは、システムの制御電源がオフ後約5日間はスーパーキャパシタより供給されます。その後は電池が消費されます。電池は、長時間停電した場合でも保持できように蓄積停電時約5ヵ年を超えた場合は予防のために交換してください。

バックアップ時間：スーパーキャパシタにて約5日間（25℃）、その後電池により約5年。

電池異常検出後のバックアップ時間：約5日（スーパーキャパシタによる、25℃）